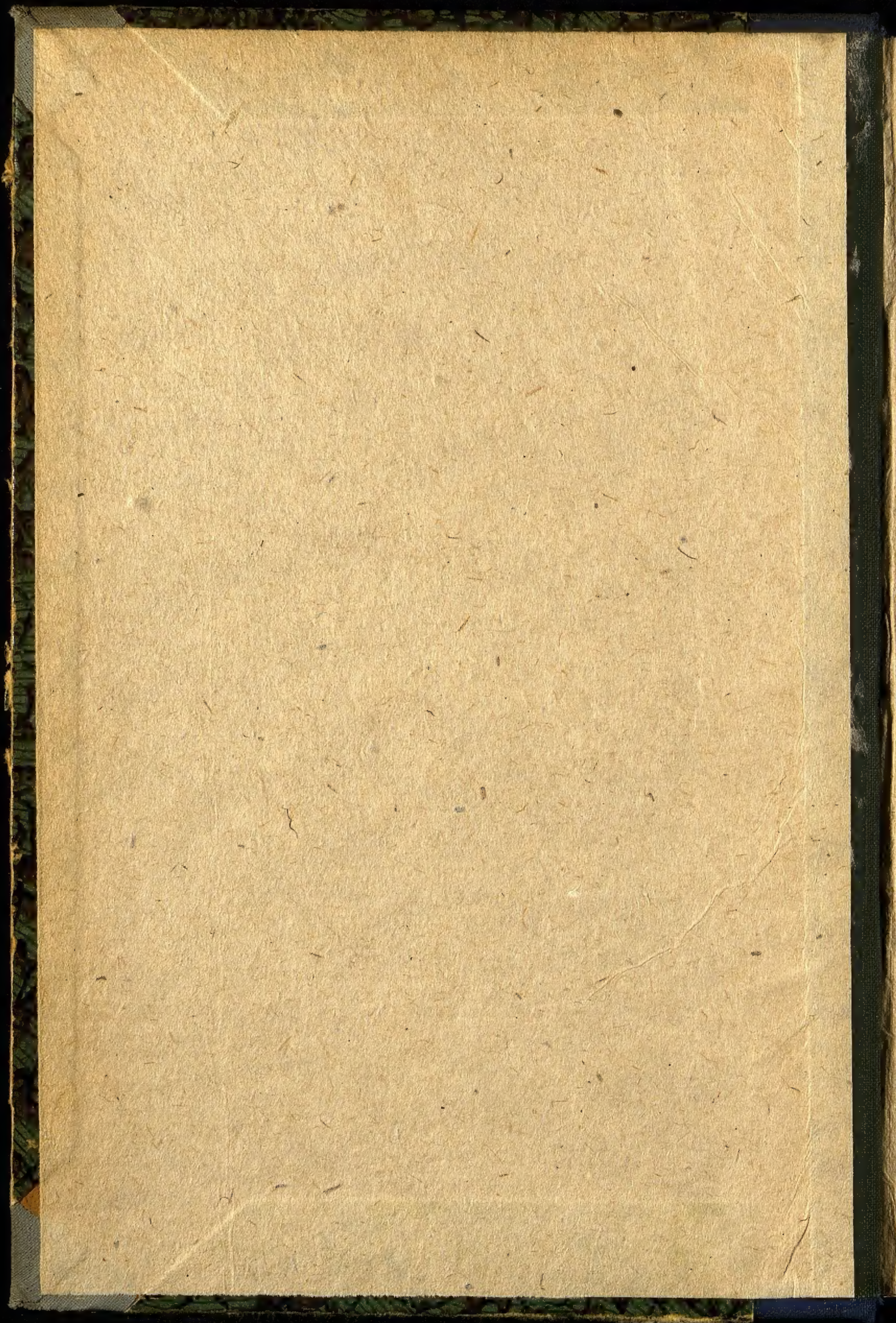
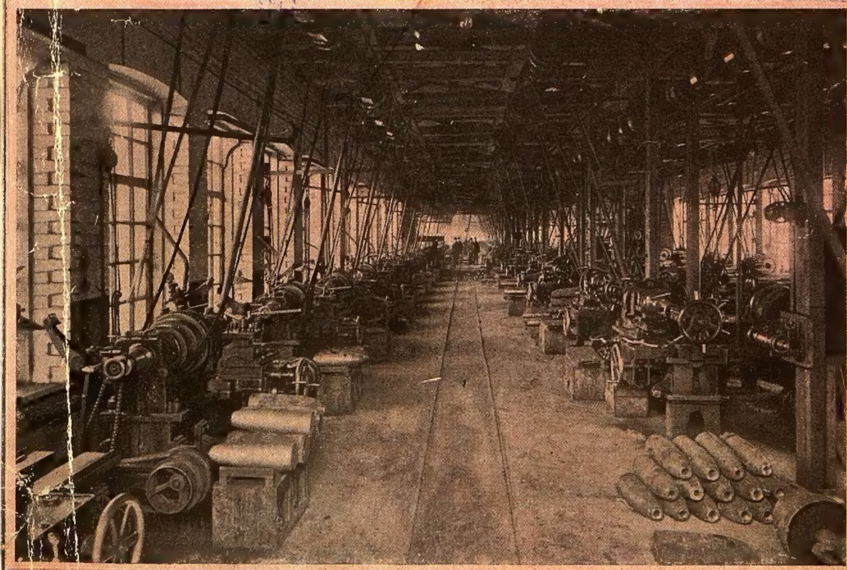


Исторiя

Организацiи Уполномоченнаго Г. А. У.

Генералъ-Маiора С. Н. Ванкова.

1915 - 1918.



На правахъ рукописи.

ИСТОРІЯ ОРГАНИЗАЦІИ

Уполномоченнаго Главнымъ Артиллерійскимъ Управленіемъ по заготовленію снарядовъ по французскому образцу, генералъ-маіора

С. Н. Ванкова.

1915—1918 г. г.

МОСКВА.—1918.
Товарищество ТИПОГРАФІИ А. И. МАМОНТОВА.
Арбатская пл., Филипповскій пер., д. № 11.

ГОСУДАРСТВ. ПУБЛИЧНАЯ
ИСТОРИЧЕСКАЯ
БИБЛИОТЕКА

Такъ называемый „комиссіонерскій“ способъ заготовленія (Св. В. П., 1869 г., кн. XVIII изд. 2, ст. 108 и сл.) обыкновенно примѣнялся къ предметамъ второстепеннаго для арміи значенія и притомъ въ сравнительно небольшихъ размѣрахъ.

Возложенное на генералъ-маіора С. Н. Ванкова заготовленіе гранатъ по французскому образцу представляетъ первый опытъ примѣненія указаннаго способа къ столь значительному по размѣрамъ порученію, и притомъ въ отношеніи предметовъ первостепенной важности.

Чтобы правильно оцѣнить размѣры заготовленія и важность его для обороны, достаточно нѣсколькихъ несложныхъ сопоставленій.

Къ 1 іюля 1918 г. съ начала производства (апрѣль 1915 г.) масштабъ заготовленія генералъ-маіора Ванкова опредѣлился въ суммѣ до 16 милліоновъ 3″ гранатъ французскаго образца, 700000 — 6″, 375000 — 48‴, 360000—57 m/m, 90000—105 m/m, 200000 бомбъ 155 m/m и пр. Кромѣ того, были заказаны пробныя партіи 8″ бомбъ сталистаго чугуна, 11″ и 12″ бомбъ. Для сравненія, укажемъ, что съ 20 іюля по 1 декабря 1914 г., по свѣдѣніямъ Главнаго Артиллерійскаго Управленія, въ армію поступило, вмѣстѣ со всѣми запасами мирнаго времени, всего 5.896.000 снарядовъ къ полевымъ пушкамъ.

Общая стоимость заготовленія французскихъ гранатъ генералъ-маіоромъ Ванковымъ превысила 470 мил. рублей.

Примѣненіе къ столь значительному порученію такъ называемаго „комиссіонерскаго“ способа заготовленія представляется поучительнымъ.

Поэтому, генералъ-маіоръ Ванковъ счелъ полезнымъ составить краткій очеркъ хода изготовленія гранатъ за все время своей работы, начало которой должно быть отнесено къ 22 апрѣля 1915 г., когда послѣдовало Высочайшее утвержденіе перваго положенія Военнаго Совѣта о возложеніи на генералъ-маіора Ванкова заготовленія 3″ гранатъ французскаго образца.

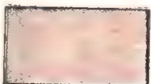
Составленіе означеннаго отчета — Исторіи Организаціи ген. С. Н. Ванкова, по документамъ Управленія, было возложено на О. Л. Леонидова (Шиманскаго) и Я. И. Лисицына. Для провѣрки же матеріала, помѣщаемаго въ отчетѣ, съ технической стороны и для редакціонныхъ поправокъ была назначена Уполномоченнымъ Г. А. У. ген. С. Н. Ванковымъ спеціальная комиссія въ лицѣ С. И. Гладкихъ, В. П. Грамолина, О. Л. Леонидова, Н. И. Петрова и Н. П. Щелкунова, работавшая подъ общимъ руководствомъ Уполномоченнаго ген. С. Н. Ванкова.

ОГЛАВЛЕНІЕ.

Генералъ-маіоръ Семенъ Николаевичъ Ванковъ,
Уполномоченный Главнымъ Артиллерійскимъ Управленіемъ по заготовленію снарядовъ по французскому образцу.

УСЛОВНЫЯ ОБОЗНАЧЕНІЯ:

Сталь коэффициентъ крѣпости 75-100 кg/кв.м (закален и отпущен)



Стальной чугунъ.

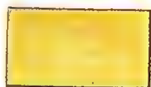
Свинецъ.

Прессованный мелинитъ плотностью 1.3 и 1.4.

Плавленная смѣсь: мелинита съ динитронафталиномъ или мелинита съ мононитронафталиномъ.

Сталь, коэффициентъ крѣпости 52-64 кg/кв.м

Латунь.

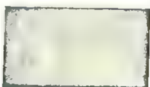


Сукно (мягкія прокладки)

Плавленный мелинитъ плотностью 1.5.

Порохъ.

Сталь, коэффициентъ крѣпости 45-55 кg/кв.м



Красная мѣдь.

Марля.

Жидкое химическое снаряжение.

Гремучая ртуть.

Чертилъ: *С. Степановъ.*

Вѣрно: Завѣдующій чертежной *Гладкихъ.*

Уполномоченный Г. А. У.

Генералъ-Маіоръ *Ванковъ.*

I.

Начальнику Брянскаго Арсенала, генералъ-маіору С. Н. Ванкову, положеніями Военнаго Совѣта было поручено изготовленіе въ Россіи фугасныхъ гранатъ по французскому образцу.

Положенія Военнаго Совѣта явились результатомъ большой подготовительной работы, произведенной генералъ-маіоромъ С. Н. Ванковымъ, при ближайшемъ содѣйствіи миссіи французскихъ артиллеристовъ и инженеровъ, командированной въ Россію французскимъ правительствомъ.

Въ сентябрѣ 1914 года, послѣ побѣды на Марнѣ, французскія военныя власти убѣдились въ рѣшающемъ значеніи на войнѣ артиллерійскаго огня и въ необходимости увеличенія производства снарядовъ до размѣровъ, о которыхъ и не думали въ мирное время.

Къ изготовленію снарядовъ во Франціи была привлечена вся ея частная промышленность; каждый заводъ, каждая мастерская, каждый станокъ должны были работать для арміи. Въ самомъ началѣ этой работы выяснились техническія неудобства раздробленія ея между слишкомъ мелкими заводами и мастерскими, вслѣдствіе трудностей руководства и наблюденія, большого процента брака и проч. Эти препятствія были устранены соединеніемъ небольшихъ заводовъ и малыхъ мастерскихъ въ болѣе крупныя, объединеніемъ мелкихъ заводовъ и мастерскихъ около крупныхъ, и другими соотвѣтствующими мѣрами. Французская промышленность быстро приноровилась къ новому производству, и количество изготовляемыхъ снарядовъ стало расти изо дня въ день.

Въ тоже время, въ октябрѣ—ноябрѣ 1914 г., въ Россіи опредѣленно обозначилась страшная нужда въ снарядахъ для дѣйствующей арміи, и требовались экстреныя мѣры для спасенія страны отъ грозныхъ перспективъ полнаго снаряднаго голода.

Картина роста производства снарядовъ во Франціи навела находившихся тамъ представителей русской арміи на мысль о желательности перенести въ Россію производство снарядовъ частною промышленностью. По ихъ иниціативѣ, французское правительство отправило въ Россію миссію изъ французскихъ артиллеристовъ, инженеровъ, техниковъ и химиковъ.

17 января 1915 г. эта миссія, съ начальникомъ ея, маіоромъ Піо, во главѣ, прибыла въ Петроградъ.

По прибытіи въ Россію, миссія не сразу могла приступить къ практическому осуществленію своей задачи.

29 января 1915 года предсѣдатель Особой Распорядительной Комиссіи

по артиллерійской части великій князь Сергій Михайловичъ сдѣлалъ распоряженіе о вызовѣ въ Петроградъ, по дѣламъ службы, начальника Брянскаго Арсенала, генералъ-маіора С. Н. Ванкова (телеграмма Г. А. У. отъ 29 января № 7223).

По пріѣздѣ въ Петроградъ, генералъ-маіоръ Ванковъ 3 февраля принялъ непосредственное участіе въ совѣщаніи, при участіи членовъ французской миссіи, задача котораго была исключительно техническая помощь по опыту Франціи.

Сначала было предложено генералъ-маіору Ванкову выслушать французскую миссію и опредѣлить возможность примѣненія французскихъ способовъ изготовленія снарядовъ къ русской частной промышленности. Убѣдившись изъ личныхъ разспросовъ о возможности осуществленія этихъ способовъ изготовленія снарядовъ и въ Россіи, генералъ-маіоръ Ванковъ лично доложилъ объ этомъ великому князю Сергію Михайловичу. Великій князь, выслушавъ докладъ генералъ-маіора Ванкова, поручилъ ему выработать съ Артиллерійскимъ Комитетомъ чертежъ разрывной цѣльнокорпусной гранаты для нашей 3″ полевой пушки, дабы затѣмъ опредѣлить дѣйствительную возможность пробнаго изготовленія 3″ разрывныхъ гранатъ для нашихъ полевыхъ орудій.

Въ этомъ совѣщаніи былъ разсмотрѣнъ вопросъ о возможности примѣненія чертежа французской фугасной гранаты къ нашей 3″ пушкѣ.

Французская граната существенно отличается отъ нашей русской гранаты, какъ по длинѣ, такъ и по способу изготовленія: въ то время, какъ наша граната состоитъ изъ двухъ частей — тѣла и навинчивающейся головы, французская имѣетъ лишь одинъ корпусъ. Самый способъ изготовленія французской гранаты также существенно отличается отъ принятаго у насъ въ Россіи. Рѣшая вопросъ о возможности изготовленія 3″ гранатъ по французскому чертежу и способу, надо было рѣшить вопросъ о возможности отысканія подходящихъ по своимъ механическимъ и техническимъ средствамъ заводовъ и мастерскихъ частной промышленности России, что и было исполнено генералъ-маіоромъ Ванковымъ Великому князю Сергію Михайловичу генералъ-маіоромъ Ванковымъ былъ доложенъ результатъ совѣщанія съ московскими заводчиками, причемъ генералъ-маіоръ Ванковъ докладывалъ великому князю о полной возможности изготовленія предполагаемаго новаго для Россіи снаряда на частныхъ заводахъ Москвы и Юга Россіи.

Тотчасъ же послѣ этого доклада великій князь приказалъ Артиллерійскому Комитету разсмотрѣть и обсудить предлагаемые чертежи гранаты для нашей 3″ пушки. Въ виду крайней необходимости въ 3″ снарядахъ для дѣйствующихъ армій, Артиллерійскому Комитету было поручено закончить въ кратчайшій срокъ разсмотрѣніе выработанныхъ французской миссіей и генералъ-маіоромъ Ванковымъ чертежей и инструкцій на изготовленіе всѣхъ частей гранаты.

Предписаніями великаго князя Сергія Михайловича, отъ 12 февраля за № 24, и Главнаго Артиллерійскаго Управленія, отъ 14 февраля за № 11280, генералъ-маіору Ванкову и капитану Терпиловскому было пору-

чено отправиться въ Москву, Брянскъ, Екатеринославъ и Харьковъ для выясненія возможности изготовленія 3″ гранатъ на частныхъ заводахъ по французскому способу.

Въ виду крайней спѣшности въ осуществленіи первой пробы, путемъ телеграфныхъ сношеній съ Московскимъ Обществомъ заводчиковъ и фабрикантовъ, и при содѣйствіи этого общества, на 16 февраля было созвано, по предложенію генералъ-маіора Ванкова, въ Москвѣ совѣщаніе представителей металлообрабатывающихъ заводовъ Московскаго района, которое продолжалось 17 и 18 февраля. На совѣщаніи присутствовали представители 17 заводовъ. Генералъ-маіоромъ Ванковымъ было сообщено о порученіи великаго князя передать московскимъ заводамъ заказы на изготовленіе снарядовъ по французскому образцу, подъ руководствомъ русскихъ артиллеристовъ и французскихъ инженеровъ, и отмѣчена крайняя спѣшность и важность точной, прочной и аккуратной работы. Для организаціи производства предложено было заводамъ раздѣлиться на группы: одна группа для подготовки стали, другая для изготовленія корпусовъ гранаты сверленіемъ или штамповкой, третья для изготовленія запальныхъ стакановъ взрывателя изъ стали и частей его изъ латуни, и четвертая — для изготовленія ударныхъ трубокъ изъ латуни.

Было указано, что желательно во главѣ каждой группы имѣть заводъ, при которомъ будутъ состоять руководители. На этомъ заводѣ будутъ даваться разъясненія и производиться всякаго рода опыты и испытанія. Относительно матеріаловъ — стали, мѣди, и латуни, — было обѣщано содѣйствіе Артиллерійскаго Вѣдомства.

Въ происходившемъ затѣмъ обмѣнѣ мнѣній, представители заводовъ указали на необходимость устраненія разнаго рода препятствій къ правильному производству и развитію работъ. Такъ, они находили необходимымъ урегулировать порядокъ исполненія срочныхъ заказовъ разныхъ вѣдомствъ—морского, интендантскаго, инженернаго и проч. Затѣмъ, заводчиками были приведены данныя о сильномъ ослабленіи штата рабочихъ мобилизаціями. Наконецъ, было отмѣчено разстройство желѣзнодорожнаго движенія, слѣдствіемъ чего явилось неудовлетворительное снабженіе заводовъ топливомъ, матеріалами и машинами. Приведены были данныя, свидѣтельствующія, что въ теченіе мѣсяца донецкаго топлива было доставлено только 22% затребованнаго и разрѣшеннаго Горнозаводскимъ Комитетомъ количества, что изъ Архангельска не доставляются давно прибывшіе туда изъ-за границы станки и пр., и пр. Остальная часть засѣданія была посвящена ознакомленію съ деталями чертежей; объясненія давались гв. капитаномъ Терпиловскимъ и членами французской миссіи, причемъ былъ возбужденъ рядъ вопросовъ о деталяхъ изготовленія гранатъ.

Въ совѣщаніи 17 февраля, между прочимъ, выяснилось, что, для сохраненія матеріаловъ, потребныхъ для изготовленія мелинита, шнейдерита и др. взрывчатыхъ веществъ, необходимо прекратить продажу и трату ихъ химическими заводами, о чемъ заводамъ было сдѣлано сообщеніе.

Послѣ этого совѣщанія, выяснившаго, что заводы Московскаго района готовы принять посильное участіе въ изготовленіи гранатъ, 18, 19 и 20 фе-

враля произведенъ былъ объѣздъ и осмотръ заводовъ для выясненія ихъ оборудованія.

Надо отдать справедливость большому содѣйствію и участію, съ которымъ откликнулось Московское Общество заводчиковъ и фабрикантовъ на призывъ генералъ-маіора Ванкова. Вообще, Общество заводчиковъ во многомъ помогло генералъ-маіору Ванкову въ его подготовительной дѣятельности въ Москвѣ.

Затѣмъ гв. капитанъ Терпиловскій и французскій техникъ Гуви были командированы генер. Ванковымъ на Югъ, для ознакомленія съ заводами Харьковскаго района, а, въ виду затруднительности для заводчиковъ изготовлять гранаты, не имѣя предъ глазами образцовъ, генералъ-маіоръ Ванковъ, совмѣстно съ капитаномъ французской службы Понсе и французскимъ горнымъ инженеромъ Де-Луази, выѣхалъ въ Брянскъ, для выясненія деталей изготовленія образцовъ гранатъ въ Брянскомъ Арсеналѣ и на Брянскомъ заводѣ. Въ то же время, 7-ми частнымъ московскимъ заводамъ и Брянскому заводу было поручено изготовить образцовыя гранаты для испытаній. За отсутствіемъ въ Москвѣ надлежащей стали, таковая была экстренно послана въ Москву съ Брянскаго завода, въ количествѣ 60-ти пудовъ.

Въ мастерскихъ Брянскаго Арсенала были выяснены необходимыя детали по изготовленію корпусовъ гранатъ. Такими деталями являлись: сверленіе, расточка, осадка головной части, для приданія ей оживальной формы, закалка и отпускъ. Изготовленные въ Арсеналѣ корпуса были отвезены въ Москву капитаномъ Понсе, для ознакомленія заводчиковъ съ образцами и съ практическими способами изготовленія гранатъ. 24-го утромъ генералъ-маіоръ Ванковъ и горный инженеръ де-Луази возвратились въ Москву, и въ тотъ же день состоялось новое совѣщаніе съ заводчиками.

Къ концу февраля изученіе вопроса, обслѣдованіе заводовъ и совѣщанія съ заводчиками привели къ опредѣленнымъ выводамъ, которые и были изложены въ особомъ письменномъ докладѣ генералъ-маіора Ванкова великому князю Сергію Михайловичу отъ 28 февраля за № 8.

Въ этомъ докладѣ ген.-м. Ванковъ указывалъ, что вопросъ о возможности изготовлять въ Россіи гранаты по французскому образцу надлежитъ признать вполнѣ разрѣшеннымъ въ положительномъ смыслѣ, но, для успѣха этого дѣла, необходимо оказать содѣйствіе заводамъ: въ дѣлѣ перевозки потребныхъ имъ матеріаловъ и топлива, въ дѣлѣ возвращенія заводамъ мастеровыхъ-ратниковъ и запасныхъ, находящихся въ запасныхъ баталіонахъ, въ дружинахъ и особыхъ командахъ, въ урегулированіи очереди и порядка исполненія заказовъ разныхъ отдѣловъ военнаго, морского и др. вѣдомствъ.

Организація этого дѣла, по мнѣнію генералъ-маіора Ванкова, должна напоминать какъ бы организацію крупнаго промышленнаго предпріятія, съ директоромъ-распорядителемъ во главѣ. Канцелярская переписка и волокита могутъ убить дѣло въ самомъ корнѣ. Стоящее во главѣ дѣла лицо должно имѣть право на мѣстѣ рѣшать безповоротно и окончательно всѣ возникающіе экономическо-хозяйственные и техническіе вопросы. Лицо, не имѣющее широкихъ полномочій, не могло бы добыть потребные сырые матеріалы и топливо безъ задержекъ, каковыя все время происходятъ даже съ грузами казенныхъ заводовъ и техническихъ заведеній.

Сдѣлавъ очеркъ необходимыхъ полномочій, генералъ-маіоръ Ванковъ изложилъ далѣе подробный планъ организаціи изготовленія гранатъ, которая явится какъ бы технической мобилизаціей средней и южной Россіи, мобилизаціей, вызываемой крайней необходимостью. Что касается снаряженія изготовленныхъ на частныхъ заводахъ гранатъ, то къ таковому генералъ-маіоръ Ванковъ предложилъ привлечь Московскій Артиллерійскій Складъ, съ его лабораторіей.

Докладъ генералъ-маіора Ванкова (прил. № 1) легъ въ основаніе дальнѣйшей работы по изготовленію гранатъ французскаго образца, но съ весьма серьезными ограниченіями: не были предоставлены права и полномочія въ полномъ объемѣ для проведенія этого доклада въ жизнь.

Послѣ представленія этого доклада въ Петроградъ, продолжалось детальное изученіе дѣла въ Москвѣ, и начаты были подготовительныя работы къ осуществленію намѣченной задачи.

II.

Хотя вопросъ не только о размѣрахъ заказа гранатъ французскаго образца, но и о самой необходимости ихъ изготовленія оставался еще формально не разрѣшеннымъ надлежащими учрежденіями, тѣмъ не менѣе, въ мартѣ 1915 г., согласно указаніямъ предсѣдателя Особой Распорядительной Комиссіи по артиллерійской части, продолжались подготовительныя работы, которыя велись параллельно: въ Петроградѣ — на совѣщаніяхъ и испытаніяхъ, и въ Москвѣ—на заводахъ.

Къ этому времени Артиллерійскимъ Комитетомъ было закончено разсмотрѣніе чертежей и техническихъ условій на изготовленіе всѣхъ частей французской гранаты, хотя впослѣдствіи, какъ чертежи, такъ и техническія условія, подвергались требованіями заводской жизни пересмотру и измѣненіямъ. Въ частности, длина французской гранаты была уменьшена до длины русской шрапнели, изъ опасенія, что удлиненная граната не будетъ входить въ существующіе въ нашей артиллеріи лотки. Вскорѣ, однако, граната по длинѣ была уравнена съ фугасной гранатой.

Къ серединѣ марта московскіе заводы закончили изготовленіе первыхъ образцовыхъ гранатъ. Съ точки зрѣнія механической, онѣ были сдѣланы правильно и въ полномъ соотвѣтствіи, какъ съ чертежами, такъ и съ техническими условіями, но не была произведена термическая обработка, за отсутствіемъ соотвѣтствующихъ печей и приборовъ. Способы снаряженія ихъ имѣвшимися взрывчатыми веществами были еще не разработаны.

30 пробныхъ гранатъ были изготовлены Брянскимъ Арсеналомъ и заводами: Брянскимъ, Густавъ Листъ, Дангауеръ и Кайзеръ, Динамо и Люберецкимъ. Снаряженіе было произведено по указаніямъ членовъ французской миссіи маіора Таффанеля и инженера Фроссара порошкообразнымъ мелинитомъ, изготовленнымъ г. Фроссаромъ, шнейдеритомъ, толитомъ и нитратомъ аммоніака. Часть гранатъ была доведена до вѣса пескомъ и сахаромъ. Испытанія производились на полигонѣ.

Въ то же же время въ Москвѣ, между заводами, осмотрѣнными гене-

ралъ-маіоромъ Ванковымъ, гв. капитаномъ Терпиловскимъ и членами французской миссіи, начата была подготовка къ распредѣленію работы, въ зависимости отъ оборудованія и возможной производительности заводовъ; въ виду того, что общій размѣръ заказа потребныхъ гранатъ еще не былъ вполнѣ опредѣленъ, но предположительно, былъ ограниченъ 1.000.000 штукъ, то, естественно, нельзя было думать о болѣе значительномъ увеличеніи оборудованія существующихъ заводовъ или созданіи новыхъ мощныхъ спеціальныхъ мастерскихъ. Нужно было лишь использовать сравнительно скромное оборудованіе имѣвшихся налицо заводовъ и помочь имъ наладить это, совершенно новое для нихъ, производство. Хотя требовалось нѣкоторое дополнительное оборудованіе, вызывающее затраты, однако, гарантировать заказы еще не было возможности, и это явилось источникомъ значительнаго замедленія въ переоборудованіи и приспособленіи заводовъ къ производству гранатъ. Тѣмъ не менѣе, нѣкоторые заводы, несмотря на неопредѣленность положенія, начали, на свой рискъ и страхъ, производить затраты, въ виду распространившихся въ обществѣ свѣдѣній объ остротѣ вопроса снабженія арміи снарядами; генералъ-маіоръ Ванковъ предупреждалъ заводчиковъ, что заказы будутъ даны только по разрѣшеніи вопроса въ Военномъ Совѣтѣ и по утвержденіи наряда подлежащими инстанціями. Въ виду того, что работа надъ пробными гранатами дала уже заводамъ нѣкоторый опытъ, имъ предложено было совмѣстно обсудить и выяснить цѣны изготовленія.

Насколько остро стоялъ вопросъ о снабженіи заводовъ топливомъ и рабочими, видно изъ того, что уже въ это время генералъ-маіору Ванкову, подъ давленіемъ обстоятельствъ, пришлось особыми личными ходатайствами оказать содѣйствіе ряду заводовъ въ дѣлѣ предоставленія имъ вагоновъ подъ топливо и освобожденія рабочихъ-спеціалистовъ отъ призыва на дѣйствительную службу.

Въ этотъ же періодъ возникла опасность, что вся работа Московскаго района можетъ отпасть, такъ какъ одинъ изъ Отдѣловъ Военнаго Вѣдомства началъ реквизицію станковъ на заводахъ. Въ своемъ ходатайствѣ объ отмѣнѣ опечатанія и секвестра станковъ Московское О-во заводчиковъ и фабрикантовъ отмѣтило, что отобраніе станковъ не только лишитъ заводы возможности изготовлять гранаты французскаго образца, но, вообще, остановитъ работы по выполненію спѣшныхъ заказовъ для нуждъ арміи.

Такія разрозненныя дѣйствія Вѣдомствъ въ отношеніи станковъ и пр. видовъ заводскаго оборудованія наблюдались не разъ и впослѣдствіи.

Генералъ-маіоръ Ванковъ считалъ своимъ долгомъ, съ большой энергіей и настойчивостью, всѣми доступными ему средствами, устранять нежелательныя послѣдствія такихъ несогласованныхъ мѣропріятій, ставя на первый планъ сохраненіе и планомѣрное использованіе для нуждъ арміи всѣхъ здоровыхъ промышленныхъ предпріятій.

Тѣмъ временемъ въ Петроградѣ близилось разрѣшеніе какъ принципіальнаго вопроса о желательности изготовленія гранатъ по французскому способу, такъ и размѣра наряда.

Рѣшающимъ моментомъ въ этомъ отношеніи слѣдуетъ считать

19 марта 1915 г., когда послѣдовалъ рескриптъ великаго князя Сергія Михайловича, на имя начальника Главнаго Артиллерійскаго Управленія за № 344, слѣдующаго содержанія:

„На докладѣ, представленномъ мною Верховному Главнокомандующему о возможности заготовленія по французскому способу 3″ фугасныхъ патроновъ длиннаго чертежа, Верховнымъ Главнокомандующимъ положена слѣдующая резолюція:

„Производительность всѣхъ работъ Артиллерійскаго Вѣдомства должна вестись и быть доведена до максимума въ кратчайшій срокъ.

Лишняго нѣтъ ничего“.

На основаніи этой резолюціи, прошу сдѣлать всѣ зависящія распоряженія для дачи этого заказа заводамъ, осмотрѣннымъ членами французской миссіи. Главнымъ руководителемъ этого дѣла прошу назначить начальника Брянскаго Арсенала генералъ-маіора Ванкова. Въ виду спѣшности и важности настоящаго заказа, прошу васъ принять всѣ мѣры для безотлагательнаго его выполненія“.

Такимъ образомъ, вопросъ былъ принципіально рѣшенъ, и Главное Артиллерійское Управленіе приступило къ составленію доклада Военному Совѣту, причемъ размѣръ заказа былъ опредѣленъ въ 1.000.000 гранатъ и 1.010.000 взрывателей и трубокъ къ нимъ (считая 1% запасныхъ).

Для выясненія цѣнъ изготовленія и для распредѣленія заказа, генералъ-маіоръ Ванковъ выѣхалъ въ Москву, гдѣ представители заводовъ, къ тому времени, на своемъ особомъ совѣщаніи опредѣлили цѣну корпуса гранаты въ 15 р. 02 к., цѣну запальнаго стакана въ 5 рублей, цѣну ударной трубки въ 3 р. 30 к.

Въ совѣщаніи съ представителями заводовъ, состоявшемся 30 марта, генералъ-маіоръ Ванковъ освѣдомилъ присутствующихъ, что вопросъ объ изготовленіи гранатъ французскаго типа получилъ окончательное разрѣшеніе, и что заготовленіе будетъ производиться комиссіонерскимъ способомъ особо на то уполномоченнымъ лицомъ. Ввиду необходимости теперь же выяснить результаты работъ по распредѣленію заказовъ, генералъ-маіоръ Ванковъ изложилъ выработанныя кондиціи нормальнаго договора и просилъ желающихъ высказаться по поводу количества, цѣны и отдѣльныхъ пунктовъ кондицій, причемъ просилъ понизить намѣченную цѣну, учитывая обстоятельства настоящаго момента.

Присутствующіе, соглашаясь съ мнѣніемъ генералъ-маіора Ванкова по вопросу объ установленіи премій за спѣшность изготовленія, выработали нижеслѣдующую систему опредѣленія цѣнъ за работу, при условіи доставленія стали отъ казны:

за гранаты изготовленныя	до	1 августа —	10 руб.
„ „ „	„	1 сентября —	9 р. 50 к.
„ „ „	„	1 октября —	9 р. —
„ „ „	послѣ		8 р. 50 к.

Вмѣстѣ съ тѣмъ, совѣщаніе выработало схему начисленія неустоекъ за опозданіе.

Въ отношеніи распредѣленія заказовъ, совѣщаніе высказалось за то, чтобы каждый заводъ, въ отдѣльности, передалъ генералъ-маіору Ванкову свѣдѣнія о величинѣ принимаемаго имъ заказа.

Точно также, при участіи генерала Ванкова, русскихъ артиллеристовъ и членовъ французской миссіи и заводчиковъ, были опредѣлены предѣльныя цѣны на изготовленіе запальнаго стакана и трубки безъ снаряженія.

Стоимость снаряженія въ этотъ періодъ не могла быть выяснена, въ виду того, что частныхъ предпріятій, занимавшихся снаряженіемъ, въ Россіи тогда еще не было, и предстояло не только выработать теоретически цѣну снаряженія, но и выяснить вопросъ о созданіи новаго соотвѣтствующаго предпріятія.

Собранныя свѣдѣнія о стоимости заготовленія генералъ-маіоръ Ванковъ представилъ въ Главное Артиллерійское Управленіе 1 апрѣля за № 19. Затѣмъ, онъ былъ привлеченъ къ выясненію прочихъ условій и порядка заготовленія и къ составленію самаго доклада Главнаго Артиллерійскаго Управленія Военному Совѣту. 2 апрѣля 1915 г. генералъ-маіоръ Ванковъ сдѣлалъ личный докладъ великому князю Сергію Михайловичу о положеніи дѣла. Великій князь приказалъ генералу принять участіе въ Главномъ Артиллерійскомъ Управленіи въ скорѣйшемъ составленіи доклада Военному Совѣту и лично защищать докладъ этотъ въ Военномъ Совѣтѣ.

III.

Докладъ Главнаго Артиллерійскаго Управленія Военному Совѣту о заготовленіи 1.000 000 гранатъ и 1.010.000 взрывателей и трубокъ къ нимъ представленъ былъ 6 апрѣля. Непремѣннымъ условіемъ, согласно докладу, было поставлено, чтобы заготовленіе французскихъ гранатъ произведено было въ такихъ районахъ Россіи и на такихъ фабрикахъ и заводахъ, которые не работаютъ на Главное Артиллерійское Управленіе, дабы не уменьшать производительность артиллерійскаго вѣдомства въ текущую кампанію. Способомъ изготовленія былъ избранъ, какъ болѣе отвѣчающій обстоятельствамъ дѣла, по своей гибкости и примѣнимости къ обстановкѣ, и вмѣстѣ обезпечивающій интересы казны, такъ называемый коммиссіонерскій способъ (Св. В. П. 1869 г. кн. XVIII, изд. 2, ст. 108 и сл).

Однако, отъ правилъ этого способа Г. А. У. признало необходимымъ сдѣлать рядъ отступленій:

1) предѣльныхъ цѣнъ не утверждать, такъ какъ гранаты заготовляются въ Россіи впервые, а въ качествѣ предѣльныхъ цѣнъ, назначить выясненныя генералъ-маіоромъ Ванковымъ;

2) частныхъ сроковъ, мѣстъ и средствъ заготовленія и способовъ доставки не указывать, предоставивъ опредѣлять ихъ уполномоченному генералъ-маіору Ванкову, съ тѣмъ, чтобы предѣльнымъ конечнымъ срокомъ всего заготовленія было 1 Декабря 1915 года;

3) денежную награду уполномоченному, въ случаѣ успѣшнаго выполненія заготовленія со сбереженіемъ противъ назначенныхъ ему предѣль-

ныхъ цѣнъ, въ размѣрѣ 10% съ этого сбереженія, въ виду условности самыхъ предѣльныхъ цѣнъ, полагалось бы не выдавать, предоставивъ Главному Артиллерійскому Управленію право войти по вопросу о возможности и размѣрѣ этого вознагражденія въ Военный Совѣтъ съ дополнительнымъ представленіемъ по окончаніи всего заготовленія;

4) безотчетное расходованіе отъ 1 до 3% изъ предѣльныхъ цѣнъ признать не отвѣчающимъ обстоятельствамъ дѣла и отпустить особую сумму (635.000 р.) подъ отчетъ съ оправдательными документами не менѣе, какъ на 95% этой суммы на надобности,— точно перечисленныя въ докладѣ.

На покрытіе расхода, вызываемаго заготовленіемъ, отпущено 21.806.000 р. изъ военнаго фонда.

Обязанности уполномоченнаго по этому заготовленію Главное Артиллерійское Управленіе предположило возложить на начальника Брянскаго Арсенала генералъ-маіора Ванкова, съ назначеніемъ въ помощь ему, для ближайшаго веденія технической части заготовленія, русскихъ академиковъ-артиллеристовъ и членовъ командированной въ Россію французскимъ правительствомъ миссіи изъ французскихъ офицеровъ и техниковъ, а также, (по мѣрѣ возможности) офицеровъ и техниковъ русской службы изъ офицеровъ запаса со спеціальной подготовкой, по выбору самого уполномоченнаго.

Вопросъ о снаряженіи гранатъ и взрывателей взрывчатыми веществами и самого изготовленія взрывчатыхъ веществъ оставленъ былъ въ это время еще открытымъ и долженъ былъ послужить предметомъ особаго представленія.

Что касается тѣхъ видовъ помощи заводамъ, а равно тѣхъ правъ и полномочій для осуществленія дѣла, сущность которыхъ изложена была въ докладѣ генералъ-маіора Ванкова отъ 28 февраля 1915 г. за № 8 (прил. № 1), то всѣ эти вопросы въ докладѣ Главнаго Артиллерійскаго Управленія отъ 6 апрѣля 1915 г. не были затронуты и остались не разрѣшенными.

Докладъ Г. А. У. отъ 6 апрѣля 1915 г. былъ утвержденъ Военнымъ Совѣтомъ 9 апрѣля. Содержаніемъ его были предопредѣлены тѣ условія и обстановка, въ которыхъ должно было производиться заготовленіе гранатъ, введены были ограниченія въ отношеніи раіоновъ и заводовъ, привлекаемыхъ къ изготовленію, но средства для борьбы со все увеличивающимися затрудненіями промышленной работы не были ни указаны въ этомъ докладѣ, ни предоставлены въ распоряженіе уполномоченнаго. При составленіи плана дѣйствій, какъ размѣры производства заводовъ, такъ и сроки исполненія заказовъ, были намѣчены генералъ-маіоромъ Ванковымъ, въ связи съ опредѣленными условіями, необходимыми для быстрой и энергичной работы. Были выяснены препятствія, были обсуждены и предложены и средства борьбы съ ними. Но, утвержденный Военнымъ Совѣтомъ докладъ Г. А. У., установивъ тѣ же сроки, обходилъ молчаніемъ всѣ тѣ препятствія, устраненіе которыхъ было необходимо для соблюденія назначенныхъ сроковъ, и тѣ средства, которыя необходимо было дать въ руки уполномоченному для борьбы съ препятствіями.

Всѣ эти обстоятельства дѣлали и безъ того трудную задачу, возложенную на генералъ-маіора Ванкова, еще болѣе затруднительною, если не

въ отношеніи самаго изготовленія милліона гранатъ, то, во всякомъ случаѣ, въ отношеніи назначеннаго срока. Нужно было мобилизовать заводы, нужно было помогать заводамъ, но власти для этого не было; нужно было добывать матеріалы, топливо, станки, но власти также на это не было дано. При такихъ условіяхъ, возникалъ вопросъ, возможно ли вообще преодолѣть всѣ препятствія, и генералъ-маіоръ Ванковъ, несмотря на всю свою энергію и рѣшительность, началъ сомнѣваться въ осуществимости дѣла, ставшаго уже для него дорогимъ.

Однако, очевидная важность для обороны Россіи, этого дѣла вынудила его принять возложенное на него порученіе и приложить все стараніе и всю энергію къ наилучшему его осуществленію.

Положеніе Военнаго Совѣта отъ 9 апрѣля было представлено на утвержденіе. Но, не дожидаясь его, генералъ-маіоръ Ванковъ приступилъ къ необходимымъ дѣйствіямъ. Немедленно были начаты переговоры о поставкѣ потребной стали, надо было думать о пріемщикахъ-руководителяхъ на самыхъ заводахъ, для чего и были командированы 9 прапорщиковъ-инженеровъ на Брянскій Арсеналъ и на Брянскій заводъ. 20 апрѣля было сдѣлано распоряженіе о подготовкѣ пріемщиковъ для ознакомленія на мѣстѣ со способами пріемки и инструкціями. Началась работа по выясненію цѣнъ на снаряженіе гранатъ, запальныхъ стакановъ и трубокъ. 22 апрѣля было утверждено положеніе Военнаго Совѣта отъ 9 апрѣля (прил. № 2).

Къ началу мая были выработаны цѣны на снаряженіе, утвержденныя положеніемъ Военнаго Совѣта (прил. № 3) о снаряженіи 1.000.000 гранатъ.

Въ Московскомъ районѣ совершенно не было заводовъ, сколько-нибудь приспособленныхъ къ производству снаряженія гранатъ. Поэтому, на Уполномоченномъ, генералъ-маіорѣ Ванковѣ, лежала обязанность не только выработать цѣны, но и создать весь планъ завода, чертежи машинъ и инструментовъ, планы зданій. Руководящую роль въ технической сторонѣ этого труда игралъ членъ французской миссіи, маіоръ Таффанель; при его ближайшемъ участіи спроектированы планы зданій и чертежи спеціальныхъ машинъ для снаряженія, а затѣмъ и вся работа по снаряженію велась подъ его непрестаннымъ руководствомъ и наблюденіемъ.

Сооруженіе снаряжательнаго завода и самое дѣло снаряженія осложнялось двумя обстоятельствами. Въ то время, какъ приготовленіе стали и обработка ея совершались на существующихъ, оборудованныхъ машинами и станками, заводахъ, обладающихъ соотвѣтствующимъ кадромъ готовыхъ руководителей, и равно соотвѣтствующимъ кадромъ опытныхъ рабочихъ, для дѣла снаряженія нельзя было найти всего этого. Не было ни готовыхъ заводовъ, ни знающихъ дѣло лицъ, могущихъ принять заказъ, ни зданій и машинъ. Размѣръ заказа и сроки исполненія не позволяли выстроить новый заводъ. Нужно было, во-первыхъ, найти предпринимателя, который, хотя и не будучи ранѣе знакомъ съ этимъ дѣломъ, рискнулъ бы принять заказъ и преодолѣть всѣ матеріальныя и хозяйственныя трудности, и, во-вторыхъ,—найти подходящее мѣсто для постройки снаряжательнаго завода, съ тѣмъ непремѣннымъ условіемъ, чтобы всѣ вспомогательныя зданія и

сооруженія были налицо, ибо не было времени вновь возводить ихъ. Такое мѣсто можно было отыскать только въ Москвѣ, а для ускоренія лучше всего было выбрать одинъ изъ хорошо оборудованныхъ заводовъ. Снаряженіе принялъ на себя одинъ изъ наиболѣе предпріимчивыхъ и энергичныхъ представителей міра московскихъ предпринимателей, Н. А. Второвъ а для постройки снаряжательныхъ мастерскихъ была намѣчена московская фабрика извѣстной германской фирмы Фридрихъ Байеръ и К°. Фабрика эта служила исключительно для переработки полуфабрикатовъ, присылаемыхъ хозяевами-нѣмцами изъ Германіи. Поэтому, когда возникла война, и привозъ красокъ изъ Германіи прекратился, Московская фабрика осталась безъ работы и только дорабатывала остатки того, что было привезено ранѣе. Надѣяться на привозъ изъ Германіи матеріаловъ, хотя бы и контробандой, фабрика не могла, такъ какъ германскія фабрики Байера въ самой Германіи заняты были изготовленіемъ взрывчатыхъ веществъ и удушливыхъ газовъ противъ Россіи.

Всѣ зданія фабрики были связаны между собою общею электрической сигнализаціей, общими проводами освѣщенія, общимъ отопленіемъ, общею канализаціей. Нѣмецкій характеръ фирмы былъ налицо. Представляло крайнюю опасность оставить на фабрикѣ нѣмецкую администрацію въ непосредственномъ сосѣдствѣ и даже въ связи съ заводомъ, гдѣ должны производиться работы со взрывчатыми веществами.

Обсудивъ положеніе, генералъ-маіоръ Ванковъ доложилъ объ этомъ великому князю Сергію Михайловичу и получилъ отъ него указаніе обратиться къ главному начальнику Московскаго Военнаго Округа, съ просьбой о реквизиціи фабрики Байеръ для нуждъ Военнаго Вѣдомства.

На совѣщаніи у главнаго начальника Московскаго Военнаго Округа вопросъ о реквизиціи былъ рѣшенъ въ положительномъ смыслѣ, и таковая начата была съ 15 мая. Насколько существенную помощь оказала реквизиція, видно изъ того, что снаряженіе гранатъ, которое слѣдуетъ считать наиболѣе трудною изъ задачъ Уполномоченнаго, послѣ реквизиціи, оказалось вполнѣ исполнимымъ, и не вызвало никакой задержки. Съ 20 мая было уже приступлено къ возведенію спеціальныхъ зданій и сооруженій на территоріи фабрики Байеръ и на прилегающей къ ней землѣ Дворцового Вѣдомства, занятой ранѣе огородами и уступленной Вѣдомствомъ въ аренду подъ снаряжательный заводъ.

Кадры первыхъ пріемщиковъ и браковщиковъ, по приказанію генералъ-маіора Ванкова, къ этому времени уже прошли въ Брянскомъ Арсеналѣ и на Брянскомъ заводѣ мѣсячный подготовительный курсъ обученія пріемкѣ и были размѣщены по заводамъ, изготовляющимъ гранаты.

Первые заказы, распредѣленные условно между заводами еще 31 марта, были подтверждены. Къ 10 мая уже 37 заводовъ приступили къ работамъ по заготовленію самыхъ корпусовъ гранатъ, а 3 завода приступили къ изготовленію потребныхъ заводамъ калибровъ и повѣрочныхъ лекалъ. Кромѣ того, 12 химическихъ заводовъ приняли участіе въ выработкѣ взрывчатыхъ веществъ для снаряженія и матеріаловъ для нихъ, хотя въ это время еще не было окончательно рѣшено, какими именно взрывчатыми веществами

будутъ снаряжаться гранаты? Комплекты повѣрочныхъ лекалъ и инструментовъ были частью закончены, частью заканчивались. Сталь была уже заказана вся, и болѣе 200.000 пудовъ ея были уже готовы, но задерживались отправленіемъ съ заводовъ изъ-за неподачи вагоновъ. Уполномоченный генералъ-маіоръ Ванковъ не имѣлъ правъ и средствъ устранить эту задержку, хотя объ этомъ все время доносилъ въ Петроградъ. Однако, по его ходатайствамъ, черезъ нѣкоторое время задержка эта была устранена, и началась доставка стали принявшимъ заказы заводамъ.

Вопросы о топливѣ и рабочихъ все обострялись, и Уполномоченному, генералъ-маіору Ванкову, не имѣвшему никакой власти и въ этомъ отношеніи, приходилось представлять безчисленныя ходатайства заводчиковъ въ подлежащія учрежденія, сопровождая ихъ, съ своей стороны, самою энергичною поддержкою. Однако, далеко не всегда удовлетворялись даже самыя насущныя нужды. Были случаи, когда заводы останавливались за отсутствіемъ топлива или матеріаловъ. Были большія замедленія въ работахъ за отсутствіемъ необходимыхъ опытныхъ рабочихъ или техниковъ и вслѣдствіе необходимости пріучать къ дѣлу новыхъ людей. Общее разстройство русской промышленной жизни, вызванное дефектами транспорта и непредусмотрительностью, весьма серьезно отразилось на ходѣ работъ во всѣхъ, безъ исключенія, стадіяхъ заготовленія гранатъ.

Уже въ іюнѣ 1915 года выяснилось, что для преодолѣнія возраставшихъ съ теченіемъ времени препятствій, совершенно недостаточно предоставленныхъ полномочій, и 15 іюня генералъ-маіоръ Ванковъ оффиціальнымъ письмомъ за № 11 на имя начальника Главнаго Артиллерійскаго Управленія, сдѣлавъ очеркъ своихъ работъ, вновь указалъ на мѣры, желательныя для пользы дѣла и ускоренія изготовленія гранатъ, а именно:

1) Необходимо, чтобы всѣ секвестрованные на югѣ Россіи и въ средней Россіи заводы были переданы мнѣ для установки на нихъ производства гранатъ или помощью передачи ихъ другимъ, работающимъ гранаты заводамъ, или при помощи установки на нихъ работъ наймомъ техниковъ и потребныхъ мастеровыхъ. Такіе заводы нынѣ совершенно бездѣйствуютъ.

2) Необходимо дать власть на предметъ секвестра станковъ, приборовъ и машинъ, а, если нужно, то и секвестра или реквизиціи всѣхъ заводовъ, которые, по тѣмъ или инымъ соображеніямъ, замедляютъ производство гранатъ, или не желаютъ изготовлять ихъ.

3) Необходимо устранить конкуренцію на заводахъ дачей нарядовъ на гранаты разными организаціями, учрежденіями или лицами. Эта конкуренція повышаетъ цѣны и можетъ удлинить срокъ.

4) Необходимо предоставить мнѣ право брать артиллерійскихъ и другихъ техниковъ, по моему усмотрѣнію, со всѣхъ заводовъ и учрежденій. Мнѣ нужны еще 10 артиллерійскихъ техниковъ или прапорщиковъ инженеровъ, такъ какъ по числу 13 + 36=49 заводовъ прикомандированныхъ ко мнѣ 9 прапорщиковъ, изъ которыхъ 3 химика, крайне недостаточно для этихъ 49 заводовъ, привлеченныхъ мною къ работѣ по заготовленію гранатъ.

5) Предоставить мнѣ право устранять администрацію частныхъ заво-

довъ, которые, по какимъ-либо соображеніямъ, замедлятъ производство снарядовъ, и ставить на ея мѣсто военную или гражданскую администрацію.

6) Необходимо централизовать, по исполняемымъ заводами нарядамъ, всѣ Отдѣлы Военнаго и Морского Вѣдомствъ въ рукахъ Уполномоченнаго.

7) Необходимо закрѣпить мастеровыхъ разныхъ цѣховъ къ заводамъ, безъ права перехода съ одного завода на другой безъ разрѣшенія военной администраціи завода, дабы рабочіе не переходили съ завода на заводъ изъ-за увеличенія платы.

8) Крайне желательно и полезно объявить всѣ заводы Московскаго и Кіевскаго Округовъ мобилизованными на военномъ положеніи. Ни одинъ заводъ безъ разрѣшенія Уполномоченнаго не долженъ работать.

9) Ни одинъ станокъ, ни одинъ предметъ безъ разрѣшенія Уполномоченнаго съ этихъ заводовъ не можетъ быть забираемъ или секвестрованъ.

10) Ходъ и порядокъ работъ на всѣхъ заводахъ Московскаго и Кіевскаго Округовъ устанавливается Уполномоченнымъ.

11) Необходимо устранить задержку въ дачѣ вагоновъ для доставки топлива и матеріаловъ заводамъ.

12) Необходимо освободить отъ явки по мобилизаціи мастеровыхъ-ратниковъ 2-го разряда, работающихъ на заводахъ, выполняющихъ срочные заказы по изготовленію снарядовъ, дабы этимъ призывомъ не обезсиливать рабочій персоналъ заводовъ.

13) Необходимо вернуть, насколько это возможно, токарей и инструментальщиковъ-спеціалистовъ изъ войсковыхъ частей и командировать ихъ, оставляя ихъ на военной службѣ, на заводы, работающіе на Государственную оборону, съ такимъ разсчетомъ, чтобы использовать полностью имѣющееся оборудованіе заводовъ, елико возможно, работая тремя смѣнами рабочихъ, по 8-ми часовъ, т.-е. всѣ 24 часа въ сутки,

14) Изъ ежемѣсячной работы съ заводчиками выясняется польза выдавать имъ заказъ по ихъ оборудованію на болѣе продолжительный срокъ, примѣрно около одного года.

Вотъ тѣ вопросы, которые за 2 мѣсяца усиленной работы, предъявила мнѣ къ разрѣшенію сама жизнь. Многіе изъ этихъ вопросовъ оставались неразрѣшенными, за неимѣніемъ права разрѣшать ихъ.

Быть можетъ, для мирнаго времени объ нихъ и писать нельзя, но, по обстоятельствамъ военнаго времени, вопросы эти должны быть разсматриваемы и разрѣшаемы быстро, рѣшительно и окончательно, дабы не задерживать производство".

Въ концѣ мая въ Артиллерійскомъ Вѣдомствѣ возникла мысль объ увеличеніи заготовленія гранатъ по французскому образцу еще на 600.000. Положеніемъ Военнаго Совѣта отъ 4 іюня 1915 г. на генералъ-маіора Ванкова возложено было заготовленіе и снаряженіе этого новаго наряда на корпуса гранатъ, срокомъ до 15 марта 1916 г., но не было упомянуто о заготовленіи соотвѣтствующаго количества запальныхъ стакановъ и трубокъ (пр. № 4).

Затѣмъ, въ іюнѣ произошло новое увеличеніе наряда: положеніемъ Военнаго Совѣта отъ 25 іюня 1915 г. на генералъ-маіора Ванкова возло-

жено было заготовленіе еще 2.000.000 гранатъ и 2.600.000 запальныхъ стакановъ и трубокъ (прил. № 5.).

Общій срокъ заготовленія этого новаго наряда былъ назначенъ на 1 іюля 1916 г. Далѣе, постановленіемъ Исполнительной Комиссіи при военномъ министерствѣ отъ 1 февраля 1916 г., утвержденнымъ Предсѣдателемъ Особаго Совѣщанія по оборонѣ, 3 февраля—былъ данъ нарядъ еще на 2.000.000 гранатъ и запальныхъ стакановъ и 2.500.000 трубокъ.

Прежде, чѣмъ перейти къ подробностямъ хода заготовленія, необходимо привести свѣдѣнія о составѣ французской миссіи, ея задачахъ и работахъ, въ изложеніи начальника миссіи подполковника французской службы Піо:

„Французская военно-техническая миссія была командирована на основаніи состоявшагося, при посредствѣ русскаго военнаго агента во Франціи, полковника Игнатьева, соглашенія между французскимъ правительствомъ и штабомъ Русскаго Верховнаго Главнокомандующаго.

Цѣлью ея было—помочь Россіи справиться со снаряднымъ кризисомъ. Она была составлена изъ инженеровъ—большей частью офицеровъ запаса, знакомыхъ съ организаціей во Франціи національной промышленности. Многіе изъ членовъ миссіи уже бывали ранѣе въ Россіи и знали русскій языкъ.

Составъ ея былъ слѣдующій:

1) Піо — начальникъ миссіи, командиръ артиллерійскаго эскадрона французской дѣйствующей арміи.
2) де-Луази — гражданскій горный инженеръ.
3) Таффанель — главный горный инженеръ, командиръ артиллерійскаго эскадрона ополченія.
4) Гравье — военный инженеръ, капитанъ запаса артиллеріи.
5) Понсе — капитанъ запаса артиллеріи.
6) Ванье — „ „ „
7) Перони — гражданскій инженеръ, поручикъ пѣхоты.
8) Жюльенъ — подпоручикъ запаса пѣхоты, техникъ.
9) Гуви — инженеръ-консультантъ.
10) Фроссаръ Жозефъ — химики.
11) Фроссаръ Луи — химики.
12) Реберъ — химики.
13) Шварцъ — химики.
14) Вейманъ — химики.

Назначеніе миссіи состояло, главнымъ образомъ, въ томъ, чтобы помочь Россіи организовать въ крупномъ масштабѣ производство снарядовъ, пользуясь опытомъ, пріобрѣтеннымъ при попыткахъ разрѣшенія этого вопроса во Франціи. Этотъ опытъ позволялъ избѣжать чрезмѣрнаго разбрасыванія заказовъ, слишкомъ мелкихъ, чтобы быть продуктивными, а также примѣнять необходимыя мѣры къ облегченію работы неопытнымъ промышленникамъ, упорядочить недостаточно оборудованныя добровольныя организаціи,—однимъ словомъ, извлечь наибольшую пользу изъ наличныхъ

Группа генерала С. Н. Ванкова съ офицерами Французской Военно-Технической Миссіи.

1. Ген. С. Н. Ванковъ. 2. Подполков. Піо. 3. Капитанъ Понсэ. 4. Капитанъ Ванье. 5. Подпоручикъ Ребертъ. 6. Маіоръ Таффанель. 7. Горный инженеръ де-Луази. 8. Подпоруч. Фроссаръ. 9. Подпоруч. Шварцъ. 10. Инженеръ Фрессъ. 11. Инженеръ Гуви. 12. Капитанъ Гравье. 13. Подпоруч. Сивадъ. 14. Инженеръ Корнъ.

рессурсовъ страны, чтобы возможно меньше обращаться къ содѣйствію иностранной промышленности.

Миссія прибыла въ Петроградъ 17/30 января 1915 г. и тотчасъ представилась начальствующимъ лицамъ военнаго министерства и Г. А. У.

Во время этихъ визитовъ опредѣленно выяснилось, что почва для прибывшей миссіи не была подготовлена, и что она была принята въ Г. А. У. скорѣе съ недовѣріемъ, чѣмъ съ симпатіей. Великій князь Сергій Михайловичъ принялъ миссію только черезъ двѣ недѣли.

Въ виду такого пріема, миссія направила свои усилія, главнымъ образомъ, на слѣдующіе 3 пункта:

1) Получить отъ Г. А. У. нарядъ на снаряды, для исполненія на различныхъ, еще не использованныхъ—русскихъ заводахъ.

2) Добиться принятія для этого заказа французскаго типа цѣльнокорпусной фугасной гранаты, снабженной французской детонаторной трубкой съ замедлителемъ, и примѣнить къ пріемкѣ ихъ принятыя во Франціи упрощенныя техническія условія.

3) Воспользоваться сношеніями съ заводчиками для того, чтобы побудить ихъ принять къ исполненію упомянутые выше заказы.

Встрѣченныя въ этихъ 3-хъ отношеніяхъ препятствія были причиной опозданія національнаго производства.

1) По первому пункту было отвѣчено, что Россія заказала уже достаточное количество снарядовъ, и что, послѣ кризиса въ мартѣ и апрѣлѣ, уже нечего болѣе опасаться; кромѣ того, для новыхъ снарядовъ не хватило бы пороха и взрывчатыхъ веществъ. Напрасно начальникъ миссіи возражалъ, что такова же была задача и во Франціи, и что, однако, тамъ уже удалось утроить производство, направивъ усилія на всѣ составныя части снаряда. Было очевидно, что о значеніи сдѣланныхъ за границей заказовъ существовали ошибочныя представленія, что не хотѣли признать возможность того, что производство окажется недостаточнымъ, и что не хотѣли вѣрить, чтобы въ странѣ существовали иные рессурсы, кромѣ тѣхъ, которыми уже пользовались.

Лишь 16/29 марта великій князь, Сергій Михайловичъ, вслѣдствіе полученнаго отъ штаба Верховнаго Главнокомандующаго рапорта, разрѣшилъ дѣлать заказы на снаряды французскаго типа, ограничивъ заказъ, изъ осторожности, количествомъ въ 1.000.000 штукъ и ввѣривъ таковой генералъ-маіору Ванкову.

2) Составленные миссіей проекты снарядовъ, вмѣстѣ съ условіями пріемки, были переданы Г. А. У. 8/21 февраля. Въ рядѣ засѣданій различныхъ секцій Артиллерійскаго Комитета члены миссіи изложили всѣ выгоды французскихъ снарядовъ съ точки зрѣнія ихъ изготовленія и дѣйствія, но, повидимому, не всѣхъ убѣдили. Существовала явная оппозиція принятію иностранныхъ образцовъ.

Лишь 26 февраля/11 марта изъявлено было согласіе принять чертежи и условія пріемки снарядовъ, и только 6/19 марта удалось прійти, въ общихъ чертахъ, къ соглашенію относительно трубки.

Нѣкоторые члены Г. А. У. долго еще продолжали враждебно отно-

ситься къ французскимъ взрывателямъ, приписывая имъ всѣ имѣвшіе мѣсто на фронтѣ несчастные случаи и отрицая пользу замедлителя.

3) Помимо переговоровъ, какъ письменныхъ, такъ и словесныхъ, съ различными заводчиками, члены миссіи, по желанію великаго князя Сергія, отправились подъ руководствомъ генералъ-маіора Ванкова, вмѣстѣ съ русскими офицерами, на заводы Петрограда, Москвы и Донецкаго бассейна, для ознакомленія съ ихъ наличными средствами.

Послѣ этого, въ засѣданіи, состоявшемся 4/17 марта, было сообщено, что, давъ тотчасъ заказы, можно было бы достигнуть производительности въ 10—12.000 снарядовъ въ день на еще неиспользованныхъ заводахъ, и что взрывчатыхъ веществъ хватило бы, благодаря уже налаженному химиками миссіи производству мелинита.

Дача заказа была рѣшена лишь 12 дней спустя, и лишь 9/22 апрѣля утвержденіе цѣны Военнымъ Совѣтомъ позволило, дѣйствительно, приступить къ работѣ.

Произошло это 3 мѣсяца спустя по прибытіи миссіи въ Россію.

Небольшой размѣръ заказа и явно недостаточная оффиціальная поддержка не могли заставить заводчиковъ рѣшиться на издержки для этой фабрикаціи. Многіе изъ нихъ отнеслись къ дѣлу съ недостаточнымъ усердіемъ, и начало работы далеко не отличалось той легкостью и готовностью работать, какъ во Франціи.

Съ момента, когда къ руководству дѣломъ былъ привлеченъ генералъ Ванковъ, всѣ члены миссіи предоставили въ его распоряженіе свои техническія познанія и пріобрѣтенный во Франціи опытъ въ дѣлѣ оборудованія производства неопытными заводами, и составили всѣ необходимые для работы чертежи. Они отправились на различные заводы, для дачи на мѣстѣ указаній и совѣтовъ. Къ сожалѣнію, число ихъ было недостаточно, чтобы цѣлесообразно дѣйствовать повсюду.

По просьбѣ начальника Главнаго Артиллерійскаго Управленія, 26 іюля 8 августа начальникъ миссіи телеграфировалъ французскому военному министру, прося усилить личный составъ миссіи. Подходящихъ лицъ нелегко было найти, ибо они полезны были и во Франціи.

Эти лица прибыли:

1, Бойяръ—капитанъ артиллеріи—10/23 сентября.

2. Жаннэ	помощники военнаго пріемщика	1/14 ноября.
3. Дюшассанъ		— »
4. Сивадъ		— »
5. Бриго		12/25 декабря.
6. Фрессъ		8/21 »

Что касается вопроса о порохѣ и взрывчатыхъ веществахъ, то противодѣйствіе было несравненно меньше, такъ какъ генералы, которымъ это было поручено, тотчасъ поняли, что необходимо было сдѣлать усиліе, и немедленно приняли мѣры къ тому, чтобы использовать содѣйствіе миссіи.

Поэтому, химики, предоставивъ себя въ распоряженіе генераловъ Ипатьева и Дымши, организовали производство взрывчатыхъ веществъ и ихъ составныхъ элементовъ. При этомъ, число химиковъ увеличилось четырьмя новыми членами: гг. Филиппонъ, Шимаръ, Верно и Праналь.

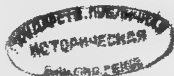
Они организовали производство мелинита въ крупномъ масштабѣ, какъ нормальнымъ способомъ, при помощи фенола, такъ и при помощи бензола, обработаннаго хлоробензиномъ. Они содѣйствовали устройству: 3 заводовъ, изготовляющихъ шнейдеритъ, одного, изготовляющаго толитъ, одного—тетрилъ, 2—динитронафталинъ, одного—тринитроксилолъ, одного—синтетическій фенолъ.

Наконецъ, изученъ былъ и составленъ цѣликомъ проектъ снаряжательнаго завода, со всѣми техническими сооруженіями, обезпечивающими правильную работу.

Такимъ образомъ, послѣ первоначальнаго противодѣйствія, которое остановило, а затѣмъ замедлило работу миссіи, она могла, выполнить задачу, для которой прибыла въ Россію, — благодаря дѣятельности генераловъ Ванкова, Ипатьева и Дымши".

Приводимъ полный списокъ нарядовъ, полученныхъ генералъ-маіоромъ Ванковымъ:

ОСНОВАНІЕ.	Корпуса.	Запальные стаканы.	Детонаторныя трубки.
3" гранаты.			
1) Положеніе Военнаго Совѣта 9 апрѣля 1915 г.	1.000.000	1.010.000	1.010.000
2) То же 4 іюня 1915 г.	600.000	—	—
3) То же 25 іюня 1915 г.	2.000.000	2.600.000	2.600.000
4) Постановленіе Исполнительной Комиссіи при военномъ министрѣ отъ 1 февраля 1916 г.	2.000.000	2.000.000	2.500.000
5) Постановленіе Исполнительной Комиссіи при военномъ министрѣ отъ 24 января 1917 года.	160.000 „З. С."	160.000	160.000
6) Постановленіе Исполнительной Комиссіи при военномъ министрѣ отъ 9 августа 1916 года.	1.000.000 „У. С."	1.000.000	1.000.000
7) Постановленіе Предсѣдателя Особаго Совѣщанія по Оборонѣ Государства отъ 30 августа 1916 г. и отъ 14 октября 1916 г.	2.500.000	2.500 000	2.500.000
8) То же отъ 15 ноября 1916 года	2.500.000	2.500.000	2.500.000
9) Предписаніе Начальника Главнаго Артиллерійскаго Управленія отъ 20 нояб-			



ря 1916 года за № 12433 секр. и отъ 28 января 1917 г. за № 1178 секр. . .	25.000	25.000	25.000
10) Предписаніе Начальника Главнаго Артиллерійскаго Управленія отъ 28 января 1917 г. № 1178 секр. (75'''/''' типа „Р“.	540.000	1.080.000	1.080.000
11) Предписаніе Начальника Главнаго Артиллерійскаго Управленія отъ 1 февраля 1917 года.	4.200.000	4.200.000	4.200.000
12) Предписаніе Начальника Главнаго Артиллерійскаго Управленія отъ 17 марта 1917 г. № 2834 секр.	15.000	15.000	15.000
	16.540.000	17.090.000	17.590.000

6'' бомбы.

13) Постановленіе Исполнительной Комиссіи при военномъ министрѣ отъ 12 сентября 1916 г.	500.000	500.000	500.000
14) То же отъ 20 декабря 1916 г. . .	240.000*)	300.000	300.000

48''' бомбы.

15) То же отъ 3 сентября 1916 г. . . .	300.000	300.000	300.000
У. С.	100.000	—	—

Штампованные стаканы для 3'' гранатъ (для „Р“).

16) Постановленіе Исполнительной Комиссіи при военномъ министрѣ отъ 15 ноября 1916 года . . . . 1.000.000 шт.

Втулки для головной ударной трубки образца 1915 года къ 48''' бомбѣ.

17) Предписаніе Начальника Главнаго Артиллерійскаго Управленія отъ 16-го августа 1916 года за № 124658. . . . . . 300.000 шт.

Кромѣ того, даны наряды на:

18) 360.000 шт. 57 m. m. гранатъ для Румынскаго военнаго м-ства,
19) 540.000 „ 75 „ „ стальныхъ фугасныхъ гранатъ,
20) 90.000 „ 105 „ „ гранатъ для Румынскаго военнаго м-ства,
21) 200.000 „ 155 „ „ стальныхъ фугасныхъ гранатъ,
22) 50.000 „ 8'' бомбъ сталистаго чугуна,
23) 10.000 „ 11'' бомбъ сталистаго чугуна,
24) 10.000 „ 12'' бомбъ сталистаго чугуна.

---

*) Для Центральнаго Военно-Промышленнаго Комитета.

IV.

Для дачи заказовъ на снаряды частнымъ заводамъ передъ Уполномоченнымъ явилась необходимость въ обслѣдованіи техническаго оборудованія мастерскихъ, пригодныхъ для изготовленія снарядовъ; на нѣкоторыхъ заводахъ необходимо было дать первыя техническія указанія для постановки производства корпусовъ гранатъ, запальныхъ стакановъ и детонаторныхъ трубокъ и даже руководить этимъ дѣломъ въ первое время, а затѣмъ не выпускать его изъ подъ наблюденія.

Заводы, которые можно было привлечь къ изготовленію снарядовъ по заказамъ Уполномоченнаго, оказались разбросанными по различнымъ мѣстностямъ Россіи.

Отсюда вытекала необходимость при самомъ началѣ организаціи дѣла какъ въ частыхъ поѣздкахъ по заводамъ самаго Уполномоченнаго, такъ и въ командировкахъ для этихъ цѣлей отвѣтственныхъ, свѣдущихъ лицъ, которыми въ первое время явились Начальникъ и члены французской военно-технической миссіи, а изъ русскихъ офицеровъ—Гв. Капитанъ (съ 6 мая—Полковникъ) Терпиловскій и Гв. Капитанъ (впослѣдствіи Полковникъ) Терешкевичъ.

Затѣмъ, когда, при ближайшемъ содѣйствіи Главнаго Инженера Отдѣла по испытанію и освидѣтельствованію заказовъ Министерства Путей Сообщенія А. Н. Митинскаго, члена французской миссіи Инженера де-Луази и Общества „Продамета", была организована Уполномоченнымъ доставка стали для изготовленія первыхъ заказовъ, и когда они были розданы, Уполномоченный озаботился заблаговременнымъ приготовленіемъ перваго кадра пріемщиковъ и браковщиковъ.

Для назначенія на должности пріемщиковъ въ распоряженіе Уполномоченнаго ген. Ванкова еще 11 апрѣля, по его представленію, были командированы Главнымъ Артиллерійскимъ Управленіемъ 10 прапорщиковъ, съ высшимъ техническимъ образованіемъ. Отдѣливъ 2-хъ изъ нихъ, какъ спеціалистовъ-химиковъ, для организаціи дѣла заготовленія взрывчатыхъ веществъ въ Москвѣ, Генералъ Ванковъ командировалъ остальныхъ 8 въ Брянскъ для подготовки къ должности пріемщиковъ. Тамъ эти лица, послѣ осмотра станковъ и машинъ въ Брянскомъ Арсеналѣ, принялись за работу по изученію изготовленія и пріемки снарядовъ на Брянскомъ заводѣ, въ Бѣжицѣ, подъ руководствомъ артиллерійскаго пріемщика Подполковника Сорогожскаго, который, по просьбѣ Генерала Ванкова, нанялъ и первыхъ браковщиковъ, обучивъ ихъ на мѣстѣ дѣлу пріемки снарядовъ.

Въ концѣ мая прибыли въ Москву изъ Брянска прошедшіе полный практическій курсъ пріемки снарядовъ и ознакомившіеся съ производствомъ корпусовъ 3" фугасныхъ гранатъ французскаго образца, примѣнительно къ инструкціи пріема 3" гранатъ русскаго образца, 8 пріемщиковъ—прапорщиковъ и 20 вольнонаемныхъ браковщиковъ

Продолжавшійся ростъ чисто канцелярской работы въ Управленіи Уполномоченнаго выяснилъ необходимость раздѣленія Управленія на Канцелярію, отдѣлъ по техническимъ вопросамъ, бухгалтерію и часть юриди-

ческую. Управленіе Уполномоченнаго, открытое 22 го апрѣля, къ 1 іюня 1915 г. значительно увеличилось.

Такъ какъ въ іюнѣ нѣкоторые заводы, изъ числа получившихъ первые заказы, уже должны были начинать выпускъ снарядовъ, то первая партія пріемщиковъ съ браковщиками была тогда же, приказомъ по Управленію Уполномоченнаго отъ 7 іюня № 26 § 1, распредѣлена по этимъ заводамъ, разбитымъ предварительно на группы. Одному и тому-же пріемщику было поручено наблюденіе за производствомъ и пріемкой снарядовъ на 3—5 заводахъ; въ исключительныхъ случаяхъ, при уединенномъ расположеніи завода, приходилось назначать лишь одинъ заводъ въ вѣдѣніе пріемщика. Число браковщиковъ, приданныхъ каждому пріемщику, было назначено въ зависимости какъ отъ количества заводовъ, ему порученныхъ, такъ и отъ количества снарядовъ, подлежащихъ пріемкѣ въ первое время.

Такимъ путемъ были обслужены всего 7 частныхъ заводовъ, принявшихъ заказы Уполномоченнаго, и то лишь въ первый мѣсяцъ. Съ іюля предстояло дѣлать такія же назначенія на остальные заводы, приступавшіе къ изготовленію снарядовъ.

Необходимо было своевременно озаботиться планомѣрнымъ комплектованіемъ Управленія Уполномоченнаго, какъ пріемщиками, такъ и браковщиками, тѣмъ болѣе, что Уполномоченный продолжалъ получать все новые и новые наряды на изготовленіе снарядовъ положеніями Военнаго Совѣта.

Увеличеніе кадра пріемщиковъ происходило слѣдующимъ образомъ. Донеся Главному Артиллерійскому Управленію о недостаточности имѣющихся въ его распоряженіи прапорщиковъ съ высшимъ техническимъ образованіемъ для назначенія ихъ на должности пріемщиковъ, генералъ-маіоръ Ванковъ, получившій 25-го іюня лично категорическое приказаніе предсѣдателя особой распорядительной комиссіи по артиллерійской части самому озаботиться комплектованіемъ нужныхъ ему лицъ, сталъ принимать въ свое Управленіе инженеровъ и техниковъ, какъ изъ числа лицъ, могущихъ быть приглашенными на службу по вольному найму, такъ и изъ числа эвакуированныхъ офицеровъ, ходатайствовавшихъ о прикомандированіи къ его Управленію. Такое прикомандированіе производилось властью штаба Московскаго Военнаго Округа, Главнаго Артиллерійскаго Управленія или штабомъ Верховнаго Главнокомандующаго каждый разъ послѣ того, какъ тотъ или иной инженеръ или техникъ, преимущественно изъ числа прапорщиковъ, явившись лично и сообщивъ подробныя свѣдѣнія о своемъ образованіи и практикѣ по спеціальности, получалъ разрѣшеніе Уполномоченнаго ходатайствовать по командѣ о назначеніи его въ распоряженіе Уполномоченнаго.

Кромѣ того, нѣсколько офицеровъ было прикомандировано къ управленію Уполномоченнаго непосредственно распоряженіемъ Главнаго Артиллерійскаго Управленія, штаба Верховнаго Главнокомандующаго и другихъ высшихъ инстанцій дѣйствующихъ армій.

Составъ пріемщиковъ пополнялся или вновь прибывшими офицерами, или вольнонаемными инженерами, или назначались по заслугамъ на эту должность отличнѣйшіе браковщики съ высшимъ техническимъ образова-

ніемъ. Условія пріема первыхъ офицеровъ не претерпѣли какихъ либо существенныхъ измѣненій и до послѣдняго дня, но, что касается вольнонаемныхъ, то вопросъ осложнялся ихъ призывами на военную службу.

Это привело къ необходимости имѣть права на предоставленіе отсрочки военнообязаннымъ, каковыя и были получены Управленіемъ Уполномоченнаго, въ силу циркулярныхъ предписаній Г. А. У. отъ 17 января 1916 года № 7655—для ратниковъ и отъ 16 марта того же года № 39414—для бѣлобилетниковъ.

Постепенное увеличеніе техническаго состава Управленія Уполномоченнаго происходило въ теченіе всей второй половины 1915 и 1916 г.

Каждый вновь прибывающій офицеръ или вольнонаемный инженеръ долженъ былъ хорошо изучить производство снарядовъ, для чего, послѣ тщательнаго ознакомленія, подъ руководствомъ кого-либо изъ Московскихъ пріемщиковъ, съ производствомъ снарядовъ и съ пріемкой ихъ, исполнялъ по порученію самого Уполномоченнаго ген. Ванкова или его помощника по технической части рядъ отдѣльныхъ порученій по техническому обслѣдованію заводовъ, вновь привлекаемыхъ къ изготовленію снарядовъ, по наблюденію за работами и по пріемкѣ, и только по представленіи отчета или письменнаго доклада назначался, приказомъ Уполномоченнаго или на должность помощника пріемщика, или-же ему поручалось самостоятельное завѣдываніе нѣсколькими заводами въ отношеніи наблюденія за производствомъ и пріемкой снарядовъ, при чемъ въ его вѣдѣніе назначалось и потребное число браковщиковъ.

Въ распоряженіе Уполномоченнаго безпрестанно прибывали инженеръ-технологи, инженеръ-механики, гражданскіе инженеры, техники-механики и техники; изъ нихъ громадное большинство назначалось на заводы, остальные же — на другія отвѣтственныя административныя должности.

Оклады содержанія вольнонаемнымъ пріемщикамъ назначались по усмотрѣнію Уполномоченнаго отъ 100 до 200 рублей въ мѣсяцъ, а пріемщики изъ оберъ-офицеровъ, кромѣ жалованья по чину и квартирныхъ, получали суточныя деньги отъ 3 до 10 рублей также по усмотрѣнію Уполномоченнаго.

Принимая во вниманіе все растущую дороговизну и въ цѣляхъ поощренія добросовѣстно выполняющихъ свой долгъ, оклады содержанія повышались періодически, при чемъ по приказу Уполномоченнаго отъ 23 сентября 1916 года за № 267, въ связи съ развитіемъ дѣла изготовленія снарядовъ, явилась необходимость въ учрежденіи ряда новыхъ должностей; съ этого времени и пріемщики раздѣлились на пріемщиковъ, старшихъ пріемщиковъ и главныхъ, и самое увеличеніе окладовъ происходило въ связи съ этимъ подраздѣленіемъ.

Увеличеніе числа браковщиковъ происходило съ большими затрудненіями, главнымъ образомъ, потому, что, благодаря продолжавшимся мобилизаціямъ, съ одной стороны, и возрастающей дороговизнѣ жизни и не нормальнымъ размѣрамъ оплаты труда, съ другой, не было возможности комплектовать Управленіе Уполномоченнаго одними лишь вольнонаемными

браковщиками, которымъ опредѣлено было жалованье въ размѣрѣ 50 руб., а старшимъ браковщикамъ—75 руб. въ мѣсяцъ.

Контингентомъ, изъ котораго комплектовалось браковщиками Управленіе Уполномоченнаго, были лица, окончившія низшія и среднія техническія училища, студенты высшихъ (по преимуществу, техническихъ) учебныхъ заведеній, мастера-практики, и вообще люди, имѣвшіе болѣе или менѣе порядочную практику въ работахъ токарныхъ, слесарныхъ, кузнечныхъ и механическихъ. И лишь при отсутствіи лицъ, свѣдущихъ въ работѣ по металлу, приходилось иногда брать людей, не имѣвшихъ никакой практической подготовки въ этомъ дѣлѣ; къ службѣ такихъ браковщиковъ, естественно, были предъявляемы болѣе строгія требованія.

На службу по вольному найму браковщики продолжали зачисляться въ Управленіе Уполномоченнаго до 1 апрѣля 1916 года. Но въ 75% это были лица, подлежавшія въ болѣе или менѣе близкомъ будущемъ призыву на дѣйствительную военную службу, или бѣлобилетники (18%). Поступая на службу по пріемкѣ снарядовъ, всѣ они разсчитывали быть освобождаемыми отъ призыва, и, дѣйствительно, браковщики изъ ратниковъ были освобождены отъ призывовъ, на основаніи циркуляровъ Г. А. У. Пріемъ въ браковщики производился со строгимъ выборомъ. Приказомъ Уполномоченнаго отъ 13 декабря 1916 г., за № 348 § 1, была даже учреждена комиссія по провѣркѣ пріема въ организацію, съ цѣлью строгости выбора. Самая работа браковщиковъ, отвѣтственная, важная и нерѣдко тяжелая, въ громадномъ большинствѣ случаевъ исполнялась нанятыми лицами ревностно и добросовѣстно, продолжаясь до 12—13 часовъ въ сутки и даже по ночамъ. Эта служба вполнѣ соотвѣтствовала работѣ на фронтѣ.

По мѣрѣ налаживанія дѣла и пріобрѣтенія опытности, какъ служащими Управленія, такъ браковщиками и пріемщиками, явилась возможность постепеннаго сокращенія занятій до 10—9 и, наконецъ, до 8 часовъ въ сутки.

Для браковщиковъ изъ военнообязанныхъ Уполномоченный въ первое время организаціи рѣшилъ назначать первый окладъ не въ 50, а въ 30 рублей, оставивъ 50 и 75 рублей лишь для молодыхъ инженеровъ, когда ихъ приходилось нанимать на должность помощниковъ пріемщиковъ. Вмѣстѣ съ тѣмъ, были установлены для браковщиковъ ежемѣсячныя прибавки, по 5—10 рублей, и назначеніе отличнѣйшихъ и надежнѣйшихъ на должность старшихъ съ высшимъ окладомъ сперва въ 75, потомъ въ 85, а, въ отдѣльныхъ случаяхъ, и въ 100 рублей въ мѣсяцъ.

Система, при которой отличнѣйшій браковщикъ могъ достигнуть должности пріемщика, съ окладомъ по послѣдней нормѣ въ 450 рублей, а ненадежный и нерачительный, по представленію пріемщика, смѣщался на низшія должности и меньшіе оклады, оказалась вполнѣ пригодной: браковщики сознательно относились въ своей службѣ и работали усердно.

Самый способъ пополненія спеціалистами изъ военнообязанныхъ или призванныхъ въ войска заключался въ слѣдующемъ:

Когда генералу Ванкову становилось извѣстно тѣмъ или инымъ путемъ, что въ такой-то войсковой части находится инженеръ, техникъ,

или мастеровой, обладающій нужными для браковщика техническими познаніями, призванный на военную службу по мобилизаціи, Уполномоченнымъ возбуждалось соотвѣтствующее ходатайство передъ Штабами Округовъ или выражалось письменное согласіе на прикомандированіе данныхъ солдатъ къ его Управленію, и въ 50% результатъ такой переписки былъ положительный.

Кромѣ того, многіе молодые люди изъ числа кандидатовъ въ браковщики, найденные вполнѣ подходящими для этой должности, обращались съ предложеніемъ услугъ совсѣмъ незадолго до призыва или даже въ самое время призыва. Такихъ лицъ въ іюлѣ, августѣ и сентябрѣ 1915 года, по ходатайству Уполномоченнаго, Управленіе Московскаго Уѣзднаго Воинскаго Начальника принимало на службу, съ назначеніемъ на укомплектованіе Московскаго Артиллерійскаго Склада, откуда, въ силу соглашенія Уполномоченнаго съ Начальникомъ Склада, они были командируемы въ Управленіе Уполномоченнаго. Съ октября 1915 года до марта 1916 г., по распоряженію Штаба Московскаго Военнаго Округа, подлежащіе призыву, обладающіе спеціальными познаніями молодые люди, кромѣ ратниковъ 2-го разряда, избранные Уполномоченнымъ на различныя должности по изготовленію, пріемкѣ и учету снарядовъ французскаго образца, зачислялись Московскимъ Уѣзднымъ Воинскимъ Начальникомъ на укомплектованіе 191 пѣхотнаго запаснаго батальона, и уже оттуда прикомандировывались къ Управленію Уполномоченнаго.

Въ началѣ октября послѣдовалъ приказъ по Штабу Московскаго Военнаго Округа о томъ, что откомандированія отъ своихъ частей возможны только для нестроевыхъ и для достигшихъ 40-лѣтняго возраста.

Съ этого времени стало сокращаться пополненіе личнаго состава организаціи этой категоріей лицъ, и, съ другой стороны,—нѣсколько расширился выборъ изъ среды вольнонаемныхъ, когда, кромѣ циркуляровъ о предоставленіи права отсрочки, Военнымъ Министерствомъ было разъяснено въ положительномъ смыслѣ право перехода студента изъ высшей школы въ организаціи, работающія на оборону, а, слѣдовательно, и на полученіе отсрочки.

Такимъ же порядкомъ перешли изъ военнообязанныхъ въ военнослужащіе нѣкоторые браковщики, принятые ранѣе того на службу по вольному найму.

Всѣ солдаты, прибывавшіе въ распоряженіе Уполномоченнаго на должности браковщиковъ и помощниковъ пріемщиковъ, какъ обладающіе спеціальными техническими познаніями, приравнивались, по своему положенію, къ мобилизованнымъ рабочимъ-спеціалистамъ техническихъ заведеній артиллерійскаго вѣдомства.

Съ момента прибытія ихъ въ Управленіе Уполномоченнаго они исключались со всѣхъ видовъ казеннаго довольствія и зачислялись на зарабочія деньги или зарабочую плату. Послѣдняя была равна окладу жалованья для вольнонаемныхъ, что вполнѣ соотвѣтствовало положенію этихъ солдатъ, несшихъ такую же службу, какъ вольнонаемные, принужденныхъ жить на частныхъ квартирахъ и не имѣвшихъ возможности довольствоваться

гдѣ-нибудь изъ общаго котла, въ силу характера самихъ должностей браковщиковъ и помощниковъ пріемщиковъ и разбросанности заводовъ. Первоначально всѣмъ этимъ солдатамъ, какъ исключеннымъ съ казеннаго довольствія и обязаннымъ исполнять нерѣдко самостоятельно отвѣтственныя порученія, Уполномоченнымъ было разрѣшено не носить военной формы, а имѣть лишь на головныхъ уборахъ кокарду (или крестъ и кокарду—ратникамъ), какъ это разрѣшается мобилизованнымъ рабочимъ военно-техническихъ заведеній. Однако, Командующій Войсками Московскаго Военнаго Округа, генералъ отъ артиллеріи Мрозовскій, несмотря на распоряженіе Военнаго Министра, нашелъ такой порядокъ неправильнымъ и приказалъ въ предѣлахъ его Округа всѣмъ браковщикамъ и другимъ солдатамъ Управленія Уполномоченнаго носить военную форму, каковую и пришлось завести на свой счетъ тѣмъ изъ нихъ, которые (большинство) не получили военнаго обмундированія при призывѣ.

Впослѣдствіи пришлось и на заводахъ, расположенныхъ въ другихъ военныхъ округахъ, браковщикамъ и помощникамъ пріемщиковъ изъ солдатъ одѣть военную форму, при чемъ нерѣдко случалось, что помощникъ пріемщика (а въ одномъ случаѣ даже пріемщикъ)—былъ рядовымъ, а браковщики—унтеръ-офицеры, инженерные кондуктора и старшіе мастеровые, что вызывало недоразумѣнія. Ходатайство же о переименованіи достойныхъ и имѣющихъ на то право помощниковъ пріемщиковъ въ зауряд-военные чиновники, возбуждавшееся неоднократно Уполномоченнымъ, до апрѣля 1916 года оставалось неудовлетвореннымъ, въ силу того, что его Управленіе—учрежденіе нештатное и временное, и классныхъ вакансій въ немъ не можетъ быть. Вводить же штаты, когда дѣло все время продолжаетъ развиваться полученіемъ заказовъ, не планомѣрно, по заранѣе выясненнымъ предположеніямъ, а урывками, въ зависимости отъ нужды въ снарядахъ на фронтѣ дѣйствующихъ армій, представлялось нежелательнымъ. И только во второй половинѣ мая 1916 года послѣдовало разрѣшеніе на переименованіе 46-ти солдатъ въ зауряд-военные чиновники, и въ маѣ 1917 года — на переименованіе 45-ти солдатъ, при чемъ были освобождены отъ несенія военной службы на все время состоянія въ организаціи 53 солдата, согласно приказовъ по Управленію отъ 3-го іюня и отъ 30 іюля 1916 года.

Въ началѣ организаціи Управленія Уполномоченнаго, въ отдѣлѣ канцеляріи сосредоточивалась вся переписка по всѣмъ вопросамъ и со всѣми контрагентами и корреспондентами Уполномоченнаго по дѣлу заготовленія снарядовъ французскаго образца. Началомъ этого дѣла послужила работа организаціи до ея офиціальнаго возникновенія, съ марта по 22 апрѣля 1915 года, когда юридически еще не существовало Управленія Уполномоченнаго, а, между тѣмъ, уже начались и переговоры съ заводчиками, и поѣздки по заводамъ, выясненіе цѣнъ и т. п. Затѣмъ, въ веденіе канцелярскихъ дѣлъ была внесена нѣкоторая система наполовину коммерческаго образца, наполовину—военнаго. Дѣятельность юрисконсульта, бухгалтера, дѣлопроизводителя и кассира (онъ-же журналистъ) въ этотъ первый періодъ еще не большого дѣла объединялась въ

лицѣ общаго руководителя и докладчика Уполномоченному—правителя канцеляріи; на этой должности былъ сперва чиновникъ Брянскаго арсенала надворный совѣтникъ П. Г. Стружковъ, затѣмъ гв. капитанъ Н. Ф. Терешкевичъ и, наконецъ, инженеръ И. И. Воронковъ.

Съ іюня обнаружилась потребность въ выдѣленіи въ самостоятельный отдѣлъ управленія завѣдываніе личнымъ составомъ, и этотъ отдѣлъ былъ порученъ офицеру съ юридическимъ образованіемъ; подъ его же вѣдѣніе была отдана часть юридическая.

Часть бухгалтерская, развиваясь вслѣдъ за юридическою и за ростомъ личнаго состава Управленія, также вышла изъ рамокъ „канцеляріи".

Въ компетенціи канцеляріи, кромѣ вопросовъ общей переписки съ Главнымъ Артиллерійскимъ Управленіемъ, заводами и другими учрежденіями, оставались вопросы техническаго и хозяйственнаго характера: распредѣленіе матеріала между заводами, переписка о нарядѣ вагоновъ для топлива, распредѣленіе и подтвержденіе заказовъ на снаряды, техническія указанія относительно производства, составленіе и разсылка различныхъ циркуляровъ пріемщикамъ и предпріятіямъ, переписка объ освобожденіи отъ призывовъ и объ отсрочкахъ для спеціалистовъ-рабочихъ, веденіе учета доставленныхъ, принятыхъ и забракованныхъ предметовъ снаряженія и т. п.

Затѣмъ, послѣдовало созданіе „статистической части", на которую было возложено распредѣленіе и точный учетъ (по карточной системѣ и вѣдомостямъ) какъ матеріала, такъ и всѣхъ предметовъ снаряженія, изготовленныхъ по заказамъ Уполномоченнаго. Изъ статистической части, во главѣ которой вначалѣ стоялъ французскій горный инженеръ де-Луази, впослѣдствіи создался Отдѣлъ Распредѣленія Матеріаловъ, съ завѣдывающимъ прапорщикомъ Н. Л. Лезерсономъ (17-го іюня 1916 года). Къ январю 1918 года въ Отдѣлѣ состояло 22 человѣка.

Наконецъ, когда явилась возможность назначить въ Распоряженіе помощника Уполномоченнаго по технической части, гв. полковника Высочанскаго, достаточное число инженеровъ, изъ общей канцеляріи былъ выдѣленъ и Техническій отдѣлъ.

Остальные вопросы преимущественно общаго характера, техника переписыванія бумагъ и веденія самихъ „дѣлъ", занесеніе въ журналы входящихъ и исходящихъ бумагъ и т. п. остались въ вѣдѣніи Канцеляріи Управленія, правителемъ которой былъ инженеръ И. И. Воронковъ.

Впослѣдствіи выдѣлился и Отдѣлъ хозяйственной части, начальникомъ котораго былъ назначенъ подполковникъ Ковальчевскій а, затѣмъ, при перемѣщеніи его въ отдѣлъ бухгалтеріи, кап. Гольмъ. Помощникомъ начальника по Отдѣлу хозяйственной части 24-го марта 1917 года былъ назначенъ В. В. Грушецкій. Весь Отдѣлъ къ январю 1918 года состоялъ изъ 9 человѣкъ. Отдѣлъ хозяйственный, бухгалтеріи и личнаго состава для большаго однообразія и производительности былъ объединенъ въ лицѣ помощника Уполномоченнаго по хозяйственной части генер.-лейтенанта Н. М. Кубаровскаго.

Снаряженныя детонаторныя трубки какъ по заказамъ Уполномоченнаго,

такъ и по заказамъ Г. А. У., поступали въ Отдѣлъ огнестрѣльныхъ припасовъ Московскаго артиллерійскаго склада (лабораторная мастерская), гдѣ соединялись съ гранатами и отправлялись въ разныя учрежденія Артиллерійскаго Вѣдомства. Въ виду необходимости болѣе точнаго наблюденія за приходомъ и расходомъ трубокъ, Уполномоченный, съ согласія Начальника Московскаго Артиллерійскаго склада, призналъ необходимымъ назначить особаго офицера для организаціи учета трубокъ. Веденіе учета возложено было приказомъ Уполномоченнаго отъ 25-го іюля 1916 года за № 207, § 2, на прапорщика Я. И. Лисицына, которымъ была организована группа браковщиковъ въ составѣ 3-хъ лицъ. Изъ нихъ старшій браковщикъ Н. Н. Лажечниковъ велъ счетоводство, а младшіе пересчитывали прибывающія въ лабораторію трубки, наблюдали за храненіемъ ихъ въ штабеляхъ и производили выдачу трубокъ какъ на соединеніе съ гранатами, такъ и для отправленія въ другія учрежденія. Эта организація устранила недоразумѣнія и неточности, встрѣчавшіяся ранѣе, и дала возможность во всякое время имѣть точныя цифры находящихся въ распоряженіи Уполномоченнаго трубокъ. Начальникъ Отдѣла огнестрѣльныхъ припасовъ 19-го марта 1917 года обратился къ Уполномоченному со слѣдующей просьбой:

„Съ назначеніемъ отъ Васъ 3-хъ браковщиковъ-счетчиковъ для учета детонаторныхъ трубокъ, путаницы въ счетѣ таковыхъ ни разу не было, и учетъ приходо-расхода этихъ трубокъ теперь поставленъ образцово. Для урегулированія учета всѣхъ гранатъ, поступающихъ въ Отдѣлъ, прошу также о назначеніи въ лабораторію 3-хъ счетчиковъ - браковщиковъ отъ ввѣреннаго вамъ Управленія“.

Съ теченіемъ времени составъ организаціи по учету трубокъ былъ увеличенъ до 5 человѣкъ, въ виду усиленнаго поступленія трубокъ въ лабораторію.

Начальникъ состоящей при Управленіи французской военно-технической миссіи, маіоръ, а съ 27 сентября 1915 года подполковникъ французской службы, Піо, съ членами миссіи, число которыхъ, по распоряженію военнаго министерства Французской Республики, постепенно было доведено съ 10 до 15, обслѣдовали, по указаніямъ Уполномоченнаго, предпріятія которымъ можно было бы дать тотъ или иной заказъ, на мѣстахъ наблюдали за ходомъ работъ, налаживали производство и своевременно давали цѣнныя техническія указанія, чѣмъ много способствовали быстрому и аккуратному исполненію заказовъ Уполномоченнаго.

Не менѣе важнымъ дѣломъ было изготовленіе и высылка повѣрочныхъ инструментовъ. На каждый работающій самостоятельно заводъ или на каждую группу мелкихъ фабрикъ, имѣющихъ общій заказъ, надо было давать по 1 комплекту калибровъ, служившихъ образцами. Изготовленіемъ рабочаго повѣрочнаго инструмента, эти предпріятія должны были озаботиться сами. Но, на практикѣ, большинство рабочихъ калибровъ пріобрѣталось заводами также черезъ Управленіе Уполномоченнаго.

Вмѣстѣ съ калибрами, изготовлялись, по заказамъ Управленія, клейма, щипцы и печати для пріемщиковъ. Этимъ отдѣломъ вѣдалъ одинъ изъ старшихъ и опытныхъ членовъ французской миссіи, капитанъ Л. Ф. Понсе.

Особенно цѣнную услугу оказалъ капитанъ Понсе въ дѣлѣ развитія успѣшнаго производства ударныхъ детонаторныхъ трубокъ. 8 ноября 1916 года капитану Понсе пришлось оставить службу при Управленіи, въ виду распоряженія военнаго министра Французской Республики о назначеніи его командиромъ артиллерійскаго дивизіона. Уполномоченный выразилъ Л. Ф. Понсе свое искреннее сожалѣніе по поводу прекращенія совмѣстной работы и принесъ ему глубокую благодарность за его столь полезную дѣятельность.

Чертежи техническаго оборудованія предпріятій для изготовленія снарядовъ, хода работъ въ различныхъ стадіяхъ отдѣльныхъ операцій, повѣрочныхъ приборовъ и самихъ предметовъ снаряженія во всѣхъ деталяхъ, со всѣми послѣдовательными примѣненіями и усовершенствованіями, потребовали созданія спеціальнаго чертежнаго отдѣла при Управленіи Уполномоченнаго, подъ руководствомъ техника французской службы Л. К. Корна, а затѣмъ, съ 15 марта, во главѣ этого отдѣла сталъ и прапорщикъ-техникъ С. И. Гладкихъ. Послѣднему за труды, усердіе и проэктированіе новыхъ измѣрительныхъ приборовъ въ дѣлѣ усовершенствованія изготовленія снарядовъ на пользу Государственной обороны Уполномоченнымъ была выражена благодарность. Ко времени окончанія дѣятельности организаціи чертежной было выпущено 852 чертежа, а въ теченіе 1917 г. было выдано различнымъ лицамъ и учрежденіямъ 5663 экземпляра чертежей. Проведенная прап. С. И. Гладкихъ организація чертежной сдѣлала то, что, при громадномъ количествѣ чертежей, всегда было извѣстно, кому какой чертежъ выдавался, и, въ случаѣ его измѣненія, устарѣвшій чертежъ безъ замедленія замѣнялся новымъ.

При развитіи работъ Организаціи, явилась необходимость въ созданіи при Управленіи Высшаго Техническаго Органа, въ лицѣ помощника Уполномоченнаго по Технической части, подчиненнаго непосредственно Уполномоченному, который, работая постоянно совмѣстно съ французской миссіей, объединялъ дѣйствія пріемщиковъ и давалъ имъ необходимыя указанія. На должность помощника Уполномоченнаго по Технической части былъ избранъ самимъ Уполномоченнымъ полк. Высочанскій.

Какъ спеціалистъ по обработкѣ металловъ, въ особенности—термической, гв. полковникъ Высочанскій былъ вызванъ Уполномоченнымъ изъ Брянскаго арсенала, когда организація Уполномоченнаго начала развиваться, и особенно ощущалась потребность въ надежномъ подборѣ спеціалистовъ: съ одной стороны, необходимо было давать техническія указанія, какъ по оборудованію заводовъ, такъ и по выработкѣ наиболѣе продуктивнаго и скорѣйшаго способа изготовленія снарядовъ, съ другой стороны, необходимо было инструктировать пріемщиковъ и браковщиковъ, дабы сразу установить точныя требованія, предъявляемыя заводамъ при пріемкѣ отъ нихъ готовыхъ снарядовъ.

Полковникъ Н. Г. Высочанскій, руководилъ всей этой работой и совершалъ частыя поѣздки по заводамъ, исполняющимъ заказы Уполномоченнаго.

Гв. полковникъ Высочанскій, принимая дѣятельное участіе въ устраиваніи жизни и внутренняго распорядка организаціи, пріобрѣлъ любовь,

какъ со стороны Уполномоченнаго, такъ и со стороны своихъ товарищей по службѣ.

Всю свою трудную и многосложную работу онъ выполнялъ съ искренней любовью и полнымъ знаніемъ дѣла, принимая самое дѣятельное участіе во всѣхъ деталяхъ ея.

При дальнѣйшемъ ростѣ организаціи и полученіи ею новыхъ заказовъ, полк. Высочанскому необходимо было имѣть помощниковъ. Такими въ первое время, въ концѣ 1915 г., явились инж. И. С. Кустовъ и прап. Н. И. Петровъ. Когда, благодаря увеличенію заказываемыхъ калибровъ отъ 57 mm до 8″, увеличилось количество издѣлій типовъ съ прежнихъ 3-хъ (корпусъ, запальный стаканъ и трубка 3" гранаты) до 16-ти, то всѣ они расцѣнивались, и заказы на нихъ выдавались лишь послѣ того, какъ планы обработки были детально изучены инж. Кустовымъ. Имъ же производились самые подробные расчеты и изученія прочности снарядовъ, ихъ деталей и идущихъ на нихъ матерьяловъ.

Прап. Петровъ впослѣдствіи, по уходѣ кап. Понсе, принялъ на себя, совмѣстно со своимъ помощникомъ прап. Милославскимъ, завѣдываніе повѣрочнымъ инструментомъ; учетъ и изготовленіе повѣрочнаго инструмента были поставлены имъ на такую высоту, что, несмотря на громадное увеличеніе числа и типовъ этихъ инструментовъ, снабженіе ими заводовъ производилось вполнѣ исправно и быстро.

Проэктированіе новыхъ повѣрочныхъ инструментовъ производилось Французской миссіей, совмѣстно съ техническимъ отдѣломъ Организаціи Уполномоченнаго и, главнымъ образомъ, съ прап. Петровымъ.

Въ январѣ 1916 г. составъ техническаго отдѣла увеличился подпоручиками П. Г. Рождественскимъ и Н. П. Щелкуновымъ.

Подпор. Рождественскій завѣдывалъ небольшое время распредѣленіемъ матерьяловъ, а въ дальнѣйшемъ перешелъ въ Управленіе Московскаго Раіона.

Съ увеличеніемъ числа издѣлій, изготовлявшихся Уполномоченнымъ, техническій Отдѣлъ пришлось расширить и раздѣлить на отдѣленія по спеціальностямъ.

Снарядами сталистаго чугуна завѣдывалъ подпор. Н. П. Щелкуновъ, запальными стаканами—прап. Грамолинъ, 3″ снарядами—инж. Б. Л. Порошенко, детонаторными трубками, одновременно съ повѣрочнымъ инструментомъ, прап. Н. И. Петровъ.

Прап. В. П. Грамолинымъ были поставлены на должную высоту вопросы штампованія заготовокъ для запальныхъ стакановъ разныхъ типовъ и, въ частности, усовершенствованіе холоднаго штампованія тѣлъ и пробокъ къ 3″ запальнымъ стаканамъ.

Въ помощь полк. Высочанскому былъ назначенъ Уполномоченнымъ кап. С. С. Кульгавовъ, а, по назначеніи его завѣдующимъ Кіевскимъ райономъ, подпор. Н. П. Щелкуновъ.

Для всесторонняго разсмотрѣнія и научнаго изученія вопросовъ, ежедневно встрѣчающихся въ жизни заводовъ, при употребленіи стали, идущей, какъ на изготовленіе 3" гранатъ, такъ и на запальные стаканы,

а равно и вопросовъ, связанныхъ съ примѣненіемъ красной мѣди для поясковъ и латуни—для детонаторныхъ трубокъ французскаго образца, необходимо было производить почти ежедневно механическія, металлографическія и химическія испытанія. Всѣ эти испытанія, связанныя въ началѣ съ вопросами полученія стали, мѣди и латуни потребныхъ качествъ, а въ дальнѣйшемъ сталистаго чугуна для изготовленія 48''', 6", 8", 11" и 12" бомбъ, были поручены Уполномоченнымъ инженеру пр. Устинову, который въ то-же время помогалъ полк. Высочанскому во всестороннемъ изученіи вопроса съ термической обработкой стальныхъ стакановъ и въ правильной постановкѣ этой работы на заводахъ Московскаго и ближайшаго къ нему раіоновъ.

Цѣнный матерьялъ, полученный путемъ всѣхъ этихъ испытаній, требовалъ серьезной научной разработки, съ какой цѣлью на службу Управленія были привлечены, въ качествѣ консультантовъ, профессора Высшаго Московскаго техническаго училища И. А. Калинниковъ и А. М. Бочваръ и Рижскаго политехникума И. В. Денферъ.

Впослѣдствіи, для изученія сталистаго чугуна, было организавано особое консультаціонное Бюро, подъ предсѣдательствомъ полк. Высочанскаго, а, по его уходѣ, проф. И. А. Калинникова, въ составѣ преподавателей Высшаго техническаго училища А. М. Бочвара, Д. Е. Герасимова и И. С. Кустова и членовъ техническаго Отдѣла Управленія, причастныхъ къ этой работѣ.

Отчетъ работъ Бюро приведенъ ниже.

За смертью помощника начальника Брянскаго арсенала, генералъ-маіора Лукашева, гв. полковникъ Высочанскій получилъ назначеніе на эту должность, въ силу чего принужденъ былъ оставить службу при Управленіи Уполномоченнаго, сдавъ должность завѣдывающаго по технической части старшему технику Брянскаго арсенала, подполковнику (а впослѣдствіи полковнику) Н. М. Филипповскому 3 іюня 1917 года.

За всѣ труды гв. полковнику Высочанскому была принесена отъ Уполномоченнаго искренняя и сердечная благодарность отъ лица службы, съ выраженіемъ глубокаго сожалѣнія по поводу ухода изъ организаціи столь цѣннаго работника и товарища. Отъ благодарныхъ и любящихъ сослуживцевъ по организаціи ему былъ преподнесенъ адресъ, и рѣшено было учредить стипендію его имени.

Бухгалтерія Управленія Уполномоченнаго, начиная отъ одного бухгалтера съ конторщикомъ въ апрѣлѣ 1915 года, дошла къ январю 1918 года до состава въ 112 человѣкъ.

Первымъ бухгалтеромъ былъ, по вольному найму, Г. Д. Рѣшетовъ, который завелъ всѣ книги и началъ составленіе отчетности, а преемникомъ его М. И. Самойловъ (1 Августа—15 октября 1915 года). Затѣмъ, Уполномоченный поручилъ весьма опытному въ дѣлѣ постановокъ бухгалтерской части, поручику артиллеріи въ отставкѣ, главному бухгалтеру Общества „Продамета", Е. К. Кавецкому, детально разобраться въ правильности хода бухгалтеріи Управленія и дать свои цѣнныя заключенія и указанія по поводу нѣкоторыхъ небольшихъ затрудненій, явившихся, вслѣдствіе необходимости

одновременно вести двойную: военную и коммерческую отчетность. Е. К. Кавецкій не только разобрался въ заведенныхъ книгахъ, вѣдомостяхъ и документахъ, но представилъ проектъ упрощенія отчетности, выяснивъ попутно, что ни ошибокъ, ни упущеній при одновременномъ веденіи той и другой отчетности не было. Бухгалтерская часть Управленія Уполномоченнаго, продолжая расширяться, была въ должномъ порядкѣ, главнымъ образомъ, благодаря постоянной аккуратной и дѣльной работѣ и. д. главнаго бухгалтера А. А. Соколова, съ 8-го ноября 1916 года утвержденнаго въ этой должности. Помощниками его являлись опытные бухгалтеры М. И. Самойловъ и В. Ф. Карамушка. Эти лица и были поставлены Уполномоченнымъ во главѣ бухгалтерской части, съ раздѣленіемъ ея на денежную и матеріальную.

Отдѣлъ Личнаго Состава и юридической части Управленія Уполномоченнаго организовался во второй половинѣ іюня 1915 года Во главѣ этого отдѣла былъ поставленъ юристъ, эвакуированный капитанъ 12-го гренадерскаго Астраханскаго полка, Базилевъ.

Участвуя въ настоящей войнѣ, капитанъ Б. П. Базилевъ получилъ тяжкое раненіе, принудившее его пролежать въ постели около 7 мѣсяцевъ безъ движенія. Едва оправившись отъ болѣзни, капитанъ Базилевъ изъявилъ желаніе работать на пользу родины. На него,—военнаго юриста по образованію, и было возложено завѣдываніе Отдѣломъ личнаго состава и юридической части. Живой, энергичный, распорядительный, съ талантомъ организатора, капитанъ Базилевъ, со свойственнымъ ему трудолюбіемъ, принялся, по указаніямъ Уполномоченнаго, за пополненіе личнаго состава организаціи.

Оправившись на столько, что могъ ходить безъ палки, капитанъ Базилевъ нѣсколько разъ просился въ дѣйствующую армію, и, наконецъ, признанный комиссіей годнымъ, 26 марта 1916 года былъ откомандированъ отъ Управленія, получивъ благодарность отъ Уполномоченнаго за понесенные труды, съ выраженіемъ искренняго сожалѣнія по поводу его ухода.

За уходомъ капитана Базилева на его мѣсто былъ назначенъ подполковникъ Вонсикъ, а, по назначеніи послѣдняго штабъ-офицеромъ для особыхъ порученій при Упрвленіи Уполномоченнаго, на должность Завѣдывающаго Отдѣломъ личнаго состава получилъ назначеніе подполковникъ 495-го пѣхотнаго Ковенскаго полка П. Д. Ягелло (1 ноября 1916 г.). Последній, за свою болѣе, чѣмъ годичную службу, обнаружилъ большую энергію къ порученной ему работѣ и преданность дѣлу.

Къ компетенціи отдѣла личнаго состава и юридической части были отнесены слѣдующіе вопросы:

По части завѣдыванія личнымъ составомъ: 1) пріемъ и запись кандидатовъ на различныя должности въ Управленіи и веденіе подробнаго кандидатскаго списка; 2) веденіе соотвѣтствующей переписки по вопросамъ о прикомандированіи офицеровъ, чиновниковъ и солдатъ, о принятіи служащихъ по вольному найму, составленіе и выдача различныхъ удостовѣреній и другихъ документовъ о службѣ, переписка о командировкахъ, отпускахъ и назначеніяхъ лицъ, принадлежащихъ къ

организацiи Уполномоченнаго; 3) веденiе подробнаго учета всего личнаго состава Управленiя Уполномоченнаго по карточной системѣ и ежедневной цифровой вѣдомости (дневнику), храненiе личныхъ документовъ—видовъ на жительство и различныхъ свидѣтельствъ вольнонаемныхъ, послужныхъ списковъ военнослужащихъ и т. п.; 4) составленiе проектовъ приказовъ по Управленiю по строевой части и разсылка копiй приказовъ; 5) переписка о денежномъ довольствiи служащихъ въ Управленiи, представленiе Уполномоченному докладовъ о прибавкахъ каждое 1 и 15 число мѣсяца, сообщенiе въ бухгалтерiю свѣдѣнiй для составленiя денежныхъ расчетовъ по командировкамъ, расходамъ и окладамъ служащихъ; 6) переписка съ Главнымъ Артиллерiйскимъ Управленiемъ, Штабами Округовъ, Уѣздными Воинскими Начальниками, Воинскими частями, Завѣдывающими раiонами, прiемщиками и браковщиками, а также и предпрiятiями, исполняющими заказы Уполномоченнаго, по всѣмъ вопросамъ, касающимся службы лицъ, входящихъ въ организацiю Уполномоченнаго. Съ ростомъ личнаго состава Управленiя увеличивалась и работа этого отдѣла.

Въ помощь завѣдующему Отдѣломъ уже съ конца iюля 1915 г. пришлось приглашать помощниковъ. Въ первое время таковыми являлись: дѣлопроизводитель, 2 помощника его и письмоводитель (послѣднiй — съ 1 iюня 1916 года).

Впослѣдствiи, въ Отдѣлѣ личнаго состава была утверждена должность помощника завѣдывующаго; на нее былъ назначенъ (8 ноября 1916 г.) А. А. Павловъ, положившiй много труда по организацiонной части и не разъ замѣнявшiй завѣдующаго во время его отсутствiя, будучи еще дѣлопроизводителемъ.

Прослуживъ въ должности помощника завѣдующаго около полугода и оставаясь все тѣмъ же ревностнымъ работникомъ, А. А. Павловъ принужденъ былъ, въ связи съ переживаемымъ моментомъ, подать прошенiе объ увольненiи его изъ организацiи, для поступленiя на военную службу.

Разставаясь съ нимъ, Уполномоченный не могъ не выразить ему своей сердечной благодарности за ревностную и честную службу.

Не мало также оказалъ услугъ отдѣлу письмоводитель его Д. Н. Николаевъ (впослѣдствiи дѣлопроизводитель), который, являясь добросовѣстнымъ ревнителемъ своей работы, былъ назначенъ старшимъ дѣлопроизводителемъ отдѣла (18 февраля 1917 г.).

Во главѣ юридической части Отдѣла стоялъ, какъ сказано выше, самъ завѣдывающiй Отдѣломъ военный юристъ капитанъ Базилевъ, а помощникомъ его по юридической части являлся юрисконсультъ Управленiя С. Т. Гавриловъ.

По части юридической работа Управленiя Уполномоченнаго заключалась въ слѣдующемъ: 1) путемъ переговоровъ и переписки съ заводчиками юрисконсультомъ Управленiя, присяжнымъ повѣреннымъ С. Т. Гавриловымъ, выяснялись условiя, на которыхъ то или иное предпрiятiе могло бы взять на себя какой-либо заказъ уполномоченнаго, провѣрялись документы, представлявшiеся при заключенiи договоровъ, и составлялись проекты контрактовъ; 2) съ администрацiей предпрiятiй, исполняющихъ

заказы Уполномоченнаго, приходилось постоянно вести переписку по чисто юридическимъ вопросамъ, возникавшимъ въ связи съ заказами; 3) подлинники заключенныхъ контрактовъ, со всѣми документами къ нимъ, по отдѣльнымъ описямъ хранились въ отдѣльныхъ конвертахъ; 4) изъ бухгалтеріи и общей канцеляріи, въ случаѣ возникновенія вопросовъ юридическихъ, передавались на заключеніе юрисконсульта дѣла и документы; въ частности же, юрисконсульту была поручена Уполномоченнымъ провѣрка правильности, въ юридическомъ отношеніи, всѣхъ расчетовъ и ассигновокъ, составлявшихся въ бухгалтеріи; 5) веденіе книгъ и вѣдомостей по начисленію неустоекъ съ неисправныхъ поставщиковъ и окончательныхъ расчетовъ съ контрагентами относилось къ спеціальной функціи помощника юрисконсульта, помощника присяжнаго повѣреннаго (изъ охотниковъ) А. В. Карасса, вѣдавшаго также составленіе описей и храненіе документовъ и замѣщавшаго юрисконсульта, въ случаѣ его отсутствія.

Вслѣдствіе развитія дѣятельности юридическаго отдѣла, на должность второго помощника юрисконсульта былъ назначенъ ратникъ, помощникъ присяжнаго повѣреннаго И. В. Лебединскій, затѣмъ — присяжный повѣренный С. С. Ивановъ, получившій назначеніе старшаго помощника юрисконсульта (8 ноября 1916 года). Когда, въ связи съ государственнымъ переворотомъ, пришлось отъ организаціи послать въ Совѣтъ Рабочихъ Депутатовъ своего представителя, и выборъ палъ на юрисконсульта Управленія, С. Т. Гаврилова, который, въ силу этого, освободился отъ несенія своихъ прямыхъ обязанностей (съ 16 апрѣля 1917 года), на старшаго помощника юрисконсульта, С. С. Иванова, было возложено (10 апрѣля 1917 г.) и. д. юрисконсульта на все время отсутствія послѣдняго.

Завѣдующему Отдѣломъ оставалось общее руководство работой, провѣрка ея и консультаціонная часть по совмѣстному обсужденію болѣе сложныхъ вопросовъ; ближайшимъ же образомъ онъ вѣдалъ всѣми вопросами военно-административнаго права, постоянно встрѣчавшимися въ жизни Управленія, велъ переписку по уголовнымъ дѣламъ, а, въ болѣе важныхъ случаяхъ, производилъ дознанія по проступкамъ и происшествіямъ.

Вслѣдствіе выяснившейся необходимости: 1) оказывать заводамъ, исполняющимъ заказы Уполномоченнаго, возможно большую помощь техническими указаніями, устраняя затрудненія и дефекты производства; 2) принимать, по возможности, самыя дѣйствительныя и энергичныя мѣры къ ускоренію хода работъ и къ скорѣйшей отправкѣ возможно большихъ партій готовыхъ предметовъ по ихъ назначенію; 3) объединять работу заводовъ; 4) руководить на мѣстѣ дѣломъ изготовленія снарядовъ, къ которому заводы и фабрики приспособлялись далеко не сразу; 5) входить своевременно въ сношенія съ мѣстной властью для полученія содѣйствія срочному изготовленію и, наконецъ, 6) ближайшимъ образомъ руководить работой командированныхъ отъ Уполномоченнаго пріемщиковъ,—всѣ предпріятія, исполняющія заказы Уполномоченнаго, были сведены въ мѣстные районы. Во главѣ послѣднихъ были поставлены завѣдывающіе: генералы и штабъ-офицеры,

КАРТА
раіоновъ Организаціи Уполномоченнаго Г. А. У. Генералъ-Маіора С. Н. ВАНКОВА.

ПРИМѢЧАН Е Черными кружками отмѣчены населенные пункты, въ которыхъ находятся заводы, работавшіе по заказамъ Уполномоченнаго Г. А. У. Генералъ-Маіора С. Н. Ванкова.

прикомандированные къ Управленію Уполномоченнаго, при чемъ районы открывались по мѣрѣ надобности въ мѣстномъ объединеніи заводовъ и по мѣрѣ прибытія въ распоряженіе Уполномоченнаго лицъ, на которыхъ можно было возложить это дѣло.

9 августа 1915 года организованъ Южный районъ, во главѣ котораго былъ поставленъ штатный преподаватель Михайловской Артиллерійской Академіи, гв. полковникъ А. В. Панкинъ; вѣдѣнію его были поручены Уполномоченнымъ пріемщики и предпріятія, находящіеся въ губерніяхъ Харьковской, Полтавской, Екатеринославской, Таврической и Области Войска Донского; впослѣдствіи, этотъ районъ включилъ въ себя также заводы, находящіеся въ Екатеринодарѣ, Владикавказѣ, Баку, Харцызскѣ. Такая децентрализація завѣдыванія дѣломъ изготовленія снарядовъ оказалась весьма цѣлесообразной и производительной.

1-го сентября 1915 года былъ открытъ Тамбовскій районъ, завѣдываніе которымъ возложено на подполковника въ отставкѣ (21 октября призваннаго по мобилизаціи) Б. Э. Геринга. Ему были подчинены предпріятія, расположенныя въ Нижнемъ-Новгородѣ, Тамбовѣ, Козловѣ, Воронежѣ, Балаковѣ и Саратовѣ, а, впослѣдствіи, и въ Балашовѣ и въ Павлово-Посадскомъ Округѣ (временно къ этому району былъ отнесенъ и Царицынскій заводъ, затѣмъ отошедшій къ Южному району).

29 іюля 1915 г. былъ открытъ районъ Одесскій, съ генералъ-маіоромъ И. А. Манжелеемъ во главѣ; къ нему отнесены были предпріятія, работавшія въ самой Одессѣ, ея окрестностяхъ, Херсонѣ, Николаевѣ и Елисаветградѣ. Такихъ предпріятій было 19. Пріемщиковъ въ Одесскомъ районѣ было 6, съ 6-ю помощниками и 49 браковщиками.

Кіевскій районъ, въ который входили заводы и фабрики Кіевской и Черниговской губ., а также заводъ Розенквиста, въ Сумахъ, былъ порученъ 1 августа 1915 года гв. полковнику П. Т. Матюшенко, а затѣмъ, вслѣдствіе особаго назначенія, полученнаго этимъ штабъ-офицеромъ въ Петроградѣ, временное исполненіе должности Завѣдывающаго Кіевскимъ райономъ было возложено на члена французской военно-технической миссіи, маіора французской службы К. Бояра.

17 ноября 1916 года на эту должность былъ назначенъ штатный преподаватель Алексѣевскаго Военнаго Училища, полковникъ А. И. Каменцевъ, а, по перемѣщеніи послѣдняго въ Московскій районъ, должность завѣдывающаго Кіевскимъ райономъ занялъ 20 января 1917 года гв. капитанъ С. С. Кульгавовъ.

Должность помощника завѣдывающаго занялъ капитанъ И. М. Тьедеръ 15 декабря 1916 года. Въ распоряженіи завѣдывающаго Кіевскимъ раіономъ находилось 3 пріемщика, съ 6-ю помощниками и 29 браковщиками.

9 сентября 1915 года былъ открытъ районъ Петроградскій съ гв. полковникомъ В. А. Дмитріевымъ во главѣ. Всѣ заводы этого района были расположены въ Петроградѣ и его окрестностяхъ и въ Финляндіи.

Въ помощь гв. полковнику Дмитріеву былъ назначенъ 23 августа 1916 года полковникъ Лойко, а по уходѣ послѣдняго, за выѣздомъ за границу, — полковникъ Тарновскій (9 іюня 1917 года).

Наконецъ, послѣдній изъ иногородныхъ, — Ярославскій раіонъ, намѣченный еще въ октябрѣ 1915 года, былъ организованъ окончательно къ февралю 1916 года. Завѣдывающій раіономъ — генералъ-маіоръ Н. И. Димичъ былъ назначенъ на эту должность 14 января 1916 года. Въ помощь ему назначенъ прапорщикъ инженеръ-механикъ С. А Никольскій, прослужившій предварительно въ должности пріемщика около 5 мѣсяцевъ. Въ этотъ раіонъ включены губерніи: Ярославская, Костромская, Вологодская и часть Владимірской, съ Иваново-Вознесенскимъ округомъ.

Что касается московскаго раіона, то долгое время не сказывалось особенно острой нужды въ его выдѣленіи: заводы, фабрики и желѣзнодорожныя мастерскія этого раіона непосредственно руководились указаніями самого Уполномоченнаго и его помощниковъ,—сначала гв. полковника М. Ф. Терпиловскаго, а затѣмъ и гв. полковника Н. Г. Высочанскаго. Лишь впослѣдствіи, когда дѣло, порученное Уполномоченному, развилось до такого состоянія, въ которомъ его засталъ февраль 1916 года, и когда гв. полковнику Высочанскому чаще и чаще приходилось совершать служебныя поѣздки по иногороднимъ заводамъ, сказалась нужда въ особомъ завѣдывающемъ московскимъ раіономъ. На эту должность былъ назначенъ 9 февраля 1916 года полковникъ П. М. фонъ-Зигель, а въ помощь ему полковникъ 1 дивизіона 17 артиллерійской бригады В. Д. Константиновъ.

Полковникъ П. М. фонъ-Зигель, въ теченіе почти годичной своей дѣятельности, сумѣлъ зарекомендовать себя энергичнымъ работникомъ и способствовалъ повышенію производительности во ввѣренномъ ему раіонѣ. Будучи назначенъ командиромъ 2 отдѣльнаго полевого тяжелаго артиллерійскаго дивизіона, онъ былъ принужденъ оставить службу и, по сдачѣ должности полковнику Каменцеву, 11 января 1917 года отправился по назначенію, получивъ за свою дѣятельность благодарность Уполномоченнаго.

Число предпріятій московскаго раіона къ январю 1918 года доходило до 60 (въ іюлѣ 1917 г. оно было — 83). Раіонъ охватывалъ Московскую, часть Владимірской, Тверской (безъ Рыбинска, отнесеннаго къ Ярославлю), и Орловскую губерніи, включая и Великолуцкія, Псковской губ., желѣзнодорожныя мастерскія, а также Смоленскую, Тульскую и Калужскую губ.

Всѣ завѣдывающіе раіонами, кромѣ маіора Бояра, получали, сверхъ причитающагося имъ отъ казны содержанія (отставные генералъ-маіоры Манжелей и Димичъ и генералъ-лейтенантъ Кубаровскій—пенсіи, а штабъ-офицеры—жалованье и квартирныя по чинамъ и должностямъ),—суточныя деньги, отъ 6 до 10 р. для оберъ офицеровъ и до 15 рублей для штабъ офицеровъ.

Внѣ раіонной организаціи къ январю 1918 года стояли слѣдующія предпріятія, наблюденіе за коими взяло на себя само Управленіе Уполномоченнаго:

1. Чусовской заводъ Камскаго акціонернаго Общества, изготовлявшій съ мая 1915 года сталь гранатную (квадратную заготовку и кругляки), а затѣмъ и штампованные стаканы для 3″ гранатъ по заказамъ Уполномоченнаго.

2. Омскія и Тюменскія мастерскія Сибирской желѣз-

Группа чиновъ и служащихъ Управленія Уполномоченнаго во главѣ съ ген. С. Н. Ванковымъ.

ной дороги, приступившія лишь въ мартѣ 1916 года къ изготовленію корпусовъ 3″ гранатъ.

3. Снаряжательный заводъ контрагента Уполномоченнаго Н. А. Второва въ Москвѣ, на которомъ работы по снаряженію 3″ гранатъ и запальныхъ стакановъ происходили подъ наблюденіемъ состоящаго въ распоряженіи Уполномоченнаго гв. капитана (впослѣдствіи полковника) Н. Ф. Терешкевича и руководствомъ членовъ французской военно-технической миссіи, съ маіоромъ Таффанелемъ во главѣ. Въ помощь гв. полковнику Терешкевичу 17 марта 1917 г. былъ назначенъ подполковникъ В. В. Шелковниковъ.

4. Снаряжательный заводъ контрагента Уполномоченнаго Н. А. Второва въ Богородскѣ, который также находился подъ непосредственнымъ наблюденіемъ гв. полковника Н. Ф. Терешкевича, съ 2 старшими пріемщиками и 4 помощниками пріемщиковъ; весь составъ опредѣлялся въ 20 человѣкъ.

Этотъ заводъ подъ наблюденіемъ Уполномоченнаго ген. Ванкова началъ строиться только въ срединѣ 1916 года. За постройкой его и за командами солдатъ, состоящихъ при постройкѣ, были назначены наблюдающіе: прапорщики В. И. Цуриковъ, съ 1 помощникомъ, и В. А. Ливинъ, съ 4 помощниками и 8 спеціальными рабочими.

5. Заводъ Товарищества Кольчугина, въ распоряженіи инженера отдѣла М. П. С. Котельникова, у котораго состояло 2 браковщика.

Спеціальные рабочіе на заводахъ, исполняющихъ заказы Уполномоченнаго, незамѣнимые или трудно замѣняемые, при мобилизаціяхъ получали, какъ общее правило, отсрочки отъ призывовъ. Онѣ дѣлались до введенія въ дѣйствіе утвержденнаго 6 декабря 1915 года Положенія объ отсрочкахъ Мобилизаціоннымъ Отдѣломъ Главнаго Управленія Генеральнаго Штаба, по ходатайствамъ Уполномоченнаго черезъ Главное Артиллерійское Управленіе, а затѣмъ стали предоставляться мѣстными комитетами, учрежденными спеціально для этой цѣли по положенію 6 декабря 1916 г.

Однако, нерѣдко бывало, что либо заводовладѣлецъ запаздывалъ съ представленіемъ списковъ, либо нѣкоторые рабочіе не попадали въ эти списки по ошибкамъ, либо, наконецъ, данные рабочіе относились къ такой категоріи военнообязанныхъ, что объ освобожденіи ихъ отъ призыва ходатайствовать было нельзя (напримѣръ, слушатели высшихъ учебныхъ заведеній послѣ окончанія курса, солдаты, уволенные въ отпуска на поправку, и т. п.).

Между тѣмъ, при той напряженности, которая мало-по-малу развивалась въ техническихъ предпріятіяхъ, работающихъ на оборону, не только каждый инженеръ или техникъ, но даже и хорошо обученный токарь или инструментальщикъ были на счету.

Въ первыя мобилизаціи никто не заботился объ оставленіи квалифицированныхъ рабочихъ для необходимѣйшей работы въ тылу, и заводовладѣльцамъ приходилось впослѣдствіи вести войну изъ-за каждаго нужнаго человѣка. А тутъ еще учрежденія, вѣдающія дѣломъ предоставленія отсрочекъ, не разъ проявляли излишній формализмъ.

Часто люди, безцѣнные и, дѣйствительно, незамѣнимые для предпріятій, исполняющихъ срочные заказы Уполномоченнаго, бывали призываемы на дѣйствительную военную службу.

Потому, Уполномоченный, въ тѣхъ случаяхъ, когда, по надлежащей провѣркѣ, оказывалось, что ходатайства заводовъ были вполнѣ основательны и, дѣйствительно, вызывались настоятельной нуждой въ участіи того или иного изъ призванныхъ на военную службу спеціалистовъ въ работахъ по изготовленію снарядовъ, возбуждалъ надлежащую переписку о командированіи мобилизованнаго рабочаго (большею частью, солдата) въ его распоряженіе. Такія ходатайства въ 75% имѣли положительный результатъ, а прикомандированныя къ Управленію Уполномоченнаго лица назначались на тотъ заводъ, который, дѣйствительно, нуждался въ нихъ. Эти военнослужащіе подчинялись тѣмъ пріемщикамъ, въ вѣдѣніи которыхъ состояли соотвѣтственные заводы. Съ казеннаго довольствія такіе прикомандированные, немедленно по прибытіи ихъ въ Управленіе, исключались приказомъ Уполномоченнаго.

Такихъ прикомандированныхъ къ заводамъ военнослужащихъ, однако, было очень немного, ибо Уполномоченный относился весьма разборчиво къ подобнымъ ходатайствамъ заводоуправленій, удовлетворяя ихъ лишь въ 40%.

Для восполненія недостатка въ рабочихъ рукахъ въ предпріятіяхъ, работающихъ на оборону, распоряженіемъ Военнаго Вѣдомства непосредственно разновременно командировались въ эти предпріятія солдаты, какъ квалифицированные, такъ и чернорабочіе.

Въ Августѣ 1916 г. Генералъ-маіоръ Ванковъ былъ назначенъ инспекторомъ тяжелыхъ снарядовъ средняго района. На Ген. Ванкова, какъ инспектора, было возложено руководство и контроль за исполненіемъ заказовъ на стальные тяжелые снаряды на заводахъ средняго района, а равно и изысканіе мѣръ къ увеличенію и скорѣйшему выпуску на отечественныхъ заводахъ снарядовъ тяжелыхъ калибровъ. Часть заводовъ, изготовляющихъ стальные снаряды тяжелаго калибра, имѣла у себя солдатъ—мастеровыхъ.

Было образовано Отдѣленіе Инспекціи стальныхъ тяжелыхъ снарядовъ въ составѣ сначала Помощника Инспектора въ лицѣ Гв. полковника Высочанскаго, а впослѣдствіи въ лицѣ Полк. Филипповскаго, офицера для техническихъ порученій Подпоручика Таммъ, Правителя Канцеляріи Чиновника Инженера Воронкова и Дѣлопроизводителя Никитскаго.

Въ первое время существованія Инспекціи тяжелыхъ снарядовъ средняго района не только точное, но даже приблизительное количество солдатъ, работающихъ въ районѣ, не было извѣстно инспектору средняго района Ген. маіору Ванкову, такъ какъ солдаты эти на заводы назначались помимо него. Число солдатъ-рабочихъ, которое, видимо, было значительно, необходимо было опредѣлить, и въ дальнѣйшемъ вести точный учетъ такимъ солдатамъ, слѣдя за тѣмъ, чтобы, по окончаніи казеннаго заказа на данномъ заводѣ, трудъ солдатъ находилъ себѣ примѣненіе при выполненіи другихъ заказовъ артиллерійскаго вѣдомства на заводахъ средняго района, нуждающихся въ рабочихъ.

Кромѣ того, число солдатъ-рабочихъ, находящихся въ вѣдѣніи инспек-

тора тяжелыхъ снарядовъ средняго раіона, въ январѣ мѣсяцѣ 1917 г. увеличилось, благодаря телеграфному увѣдомленію помощника Уполномоченнаго для завѣдыванія изготовленіемъ снарядовъ на отечественныхъ заводахъ, генерала Дроздова, отъ 27 декабря 1916 года, за № 209.603, на основаніи котораго были переданы въ распоряженіе Уполномоченнаго генерала Ванкова, какъ Инспектора тяжелыхъ снарядовъ средняго раіона Россіи,—1.500 мастеровыхъ и 1.150 чернорабочихъ солдатъ изъ московскаго Военно-Промышленнаго Комитета для распредѣленія ихъ по заводамъ средняго раіона, возбудившимъ ходатайства о присылкѣ имъ солдатъ.

Съ развитіемъ дѣла учета и распредѣленія солдатъ-рабочихъ по заводамъ, явившагося какъ слѣдствіе большого количества ихъ на заводахъ, Уполномоченнымъ Г. А. У. признано было необходимымъ образовать при его Управленіи „Отдѣлъ комплектованія нижними чинами,—мастеровыми и рабочими,—фабрикъ и заводовъ, работающихъ на оборону" и въ немъ сосредоточить всѣ дѣла и переписку о солдатахъ-рабочихъ.

Отдѣлъ былъ сформированъ на основаніи приказа по Управленію Уполномоченнаго отъ 1 февраля 1917 года за № 32, и тѣмъ же приказомъ былъ назначенъ въ должности завѣдующаго Отдѣломъ штабъ-офицеръ для порученій при Уполномоченномъ — подполковникъ Вонсикъ, который вступилъ въ исполненіе новой должности 16-го февраля 1917 года (приказъ по Управленію отъ 18 февраля 1917 г. № 49).

Въ помощь подполковнику Вонсику были приданы командированные Штабомъ Московскаго Военнаго Округа въ распоряженіе Уполномоченнаго 662-й пѣшей Нижегородской дружины: старшій унтеръ-офицеръ изъ вольноопредѣляющихся Константинъ Рябовъ и младшій унтеръ-офицеръ изъ вольноопредѣляющихся Петръ Серебренниковъ (приказъ по Управленію отъ 21 февраля 1917 года № 52) и назначены въ должностяхъ письмоводителей Отдѣла (приказъ № 60 § 1). Дѣлопроизводителемъ Отдѣла былъ назначенъ вольнонаемный Казиміръ Турскій, до того времени числившійся въ распоряженіи завѣдующаго Отдѣломъ Управленія по распредѣленію металловъ (приказъ отъ 22 февраля № 53).

Вслѣдствіе откомандированія подполковника Вонсика отъ Управленія Уполномоченнаго, на должность завѣдующаго Отдѣломъ комплектованія нижними чинами фабрикъ и заводовъ былъ назначенъ состоящій въ прикомандированіи къ Управленію капитанъ Гольмъ (приказъ отъ 4 марта 1917 г. № 63).

Уполномоченнымъ утвержденъ штатъ служащихъ Отдѣла комплектованія нижними чинами въ составѣ: завѣдующаго Отдѣломъ, помощника его, дѣлопроизводителя, 2-хъ письмоводителей и регистратора (резолюція Уполномоченнаго на рапортѣ капитана Гольмъ отъ 6 апрѣля 1917 г. за № 170), и назначены въ должностяхъ: дѣлопроизводитель Отдѣла Казиміръ Турскій — помощникомъ Завѣдующаго Отдѣломъ, письмоводитель Отдѣла старшій унтеръ-офицеръ Константинъ Рябовъ — дѣлопроизводителемъ, и оставленъ въ прежней должности письмоводителя младшій унтеръ-офицеръ Петръ Серебренниковъ (приказъ 12-го апрѣля № 102).

Первоначальной задачей Отдѣла комплектованія было — приведеніе въ извѣстность наличности всѣхъ воинскихъ командъ на заводахъ средняго района, изготовляющихъ снаряды, и учетъ ихъ солдатскаго состава.

Удовлетворительное рѣшеніе этой задачи было достигнуто, въ соотвѣтствіи со степенью правильности свѣдѣній, доставленныхъ Отдѣлу заводоуправленіями и офицерами,— наблюдающими за командами рабочихъ; общая численность этихъ командъ равнялась — 3.066 человѣкъ.

Вторая задача состояла въ цѣлесообразномъ распредѣленіи по заводамъ 2.650 солдатъ, переданныхъ Московскимъ Военно-Промышленнымъ Комитетомъ въ распоряженіе Уполномоченнаго; нѣкоторая часть ихъ была уже поставлена непосредственно самимъ Комитетомъ на заводы.

Въ дѣлахъ, переданныхъ Московскимъ Военно-Промышленнымъ Комитетомъ на солдатъ-рабочихъ Отдѣлу комплектованія, имѣлись крайне скудныя свѣдѣнія о наименованіи, фамиліи, воинской части солдата, о годѣ его призыва, возрастѣ, родинѣ, объ отношеніи къ воинской повинности, знаніи мастерства и другія, по которымъ Отдѣлъ могъ бы судить о срокѣ службы солдатъ и соотвѣтствіи ихъ занимаемымъ на заводѣ должностямъ. О прочихъ солдатахъ-рабочихъ, ранѣе состоявшихъ на заводахъ средняго района, перечисленныхъ свѣдѣній вовсе не имѣлось.

Недостающія данныя были добыты путемъ опросныхъ листовъ, адресованныхъ Отдѣломъ войсковымъ частямъ, командировавшимъ солдатъ, и офицерамъ, завѣдывающимъ командами солдатъ на заводахъ. Собранныя свѣдѣнія послужили матеріаломъ для составленія на солдатъ-рабочихъ подробныхъ карточекъ, съ отмѣткою въ нихъ заводовъ, на которыхъ солдаты работаютъ, и измѣненій въ дальнѣйшемъ прохожденіи ими службы. Карточная система облегчила дальнѣйшій учетъ и распредѣленіе солдатъ квалифицированныхъ и чернорабочихъ по заводамъ, соотвѣтственно дѣйствительнымъ надобностямъ послѣднихъ.

Вся послѣдующая переписка между заводоуправленіями и Управленіемъ Уполномоченнаго по поводу присылки новыхъ партій рабочихъ, потребныхъ для заводовъ, была сосредоточена въ Отдѣлѣ комплектованія солдатами фабрикъ и заводовъ. Соотвѣтствующія распоряженія Уполномоченнаго производились путемъ исходатайствованія передъ Главнымъ Артиллерійскимъ Управленіемъ или передъ Штабомъ Московскаго Военнаго Округа необходимаго для заводовъ числа солдатъ-чернорабочихъ и квалифицированныхъ.

Прибывающіе въ Москву въ распоряженіе Уполномоченнаго команды солдатъ размѣщались здѣсь въ казармахъ 55-го и 85-го пѣхотныхъ запасныхъ полковъ, гдѣ люди свидѣтельствовались для опредѣленія годности для работъ на заводахъ, по состоянію ихъ здоровья и въ знаніи мастерства Комиссіями, по назначенію Уполномоченнаго, и, затѣмъ, годные для работъ отсылались полками на заводы, согласно указаніямъ Отдѣла, а негодные возвращались въ свои части. Всего солдатъ, разновременно прибывшихъ въ распоряженіе Уполномоченнаго непосредственно изъ войсковыхъ частей и затѣмъ распредѣленныхъ Отдѣломъ по заводамъ, было 1789 человѣкъ, вмѣстѣ же съ 2650-ю солдатами, переданными въ распо-

Условные обозначенія

	Генералы	5
	Штабъ и оберъ офицеры	119
	Военнообязанные (чиновники)	206
	Чиновники	180
	Вольнонаемные	141
	Освобожденные отъ военной службы	55
	Солдаты	175
	Французская миссія	5
	Инженеры отдѣла И.К.С.	5

Организація Уполномоченнаго Г. А. У.

по заготовленію снарядовъ французскаго образца.

1915-1918 гг.

ряженіе Уполномоченнаго изъ Московскаго Военно-Промышленнаго Комитета, и съ 3066-ю солдатами, находившимися на заводахъ средняго района въ моментъ возникновенія Отдѣла комплектованія рабочими, общее число солдатъ, зарегистрованныхъ на приходъ названнымъ Отдѣломъ Управленія Уполномоченнаго на 1-е августа 1917 года, было 7515 человѣкъ.

Изъ этого числа, по даннымъ заводоуправленій и офицеровъ, завѣдующихъ командами солдатъ, убыло: умершими около 0,078%, безвѣстно отлучившимися съ заводовъ—1,5%, возвращенными въ свои части и отправленными къ Уѣзднымъ Воинскимъ Начальникамъ, по болѣзненному состоянію и несоотвѣтствіи къ работамъ,—5,5%, уволенными въ отпускъ на полевыя работы безъ указанія срока—24%, невозвратившимися изъ госпиталей и уволенными изъ послѣднихъ съ военной службы—10% и по другимъ причинамъ около—0,5%, т.-е. всего убыло по 1-е августа 1917 года, по полученнымъ свѣдѣніямъ, 3160 солдатъ-рабочихъ.

Наличіе солдатъ-рабочихъ къ 1-му августа 1917 года—4355 человѣкъ.

Всѣ распоряженія Уполномоченнаго по пріемкѣ, отчисленію, исключенію изъ списковъ, увольненію въ отпускъ и отправленію въ госпиталь солдатъ-рабочихъ, равно наблюденіе за внутреннимъ порядкомъ въ командахъ, производились на мѣстахъ артиллерійскими пріемщиками, офицерами, наблюдающими за производствомъ работъ и завѣдывающими командами солдатъ-рабочихъ. Завѣдывающіе назначались по увѣдомленію Уполномоченнаго Штабомъ Московскаго Военнаго Округа по преимуществу на тѣ заводы, гдѣ команды солдатъ достигли своей численностью приблизительно роты военнаго состава.

Права и обязанности солдатъ-рабочихъ, взаимоотношенія солдатъ и заводоуправленій, подвѣдомственность солдатъ Уполномоченному Г. А. У. и проч. разновременно опредѣлялись соотвѣтствующими „Положеніями" и „Инструкціями", служившими Отдѣлу руководящими для его дѣятельности.

Первой изъ нихъ была „Инструкція Начальника Главнаго Артиллерійскаго Управленія отъ 1-го мая 1916 года за № 1920 по управленію солдатами, командированными изъ частей войскъ для работъ на казенныхъ и частныхъ заводахъ, изготовляющихъ предметы Государственной обороны".

Установленный, согласно этой Инструкціи, порядокъ въ дальнѣйшемъ былъ измѣненъ на заводахъ Московскаго Военнаго Округа соотвѣтственно „Положенію о нижнихъ чинахъ, состоящихъ на фабрикахъ и заводахъ Московскаго района, работающихъ на Государственную оборону", объявленному въ приказѣ Московскому Военному Округу 1916 года № 1403. Въ развитіе и дополненіе этого положенія, согласно указаніямъ Уполномоченнаго, Отдѣломъ была составлена Инструкція, которая, по одобреніи ея Штабомъ Московскаго Военнаго Округа, была объявлена въ приказаніи по Московскому Военному Округу отъ 22-го февраля 1917 года за № 178 подъ заглавіемъ: „Инструкція по распредѣленію нижнихъ чиновъ на фабрикахъ и заводахъ Московскаго района, работающихъ на оборону".

Приказомъ Московскому Военному Округу отъ 21-го апрѣля 1917 года

№ 509 названное „Положеніе" съ дополняющей его Инструкціей были отмѣнены, взамѣнъ которыхъ было возстановлено дѣйствіе Инструкціи Начальника Главнаго Артиллерійскаго Управленія отъ 1-го мая 1916 года за № 1920.

Съ объявленіемъ въ приказаніи по Московскому Военному Округу отъ 4-го мая 1917 года за № 361 телеграммы Главнаго Управленія Генеральнаго Штаба отъ 1-го мая 1917 года за № 14786—объ увольненіи съ военной службы солдатъ-квалифицированныхъ и валовыхъ рабочихъ, командированныхъ въ предпріятія, работающія на оборону, съ приравненіемъ такихъ солдатъ къ военнообязаннымъ—рабочимъ тѣхъ же предпріятій, получившимъ отсрочки призыва въ войска, Отдѣлъ приступилъ къ передачѣ такихъ солдатъ на учетъ Уѣзднымъ Воинскимъ Начальникамъ по мѣсту нахожденія заводовъ и къ доставленію письменныхъ свѣдѣній на увольняемыхъ Уѣзднымъ Воинскимъ Начальникамъ по мѣсту призыва солдатъ. Вслѣдствіе упраздненія воинскихъ командъ-рабочихъ на заводахъ, завѣдывающіе командами офицеры, по сдачѣ ими дѣлъ въ Управленіе Уполномоченнаго, были откомандированы къ прежнимъ мѣстамъ своего служенія.

Послѣдующая работа Отдѣла комплектованія солдатами фабрикъ и заводовъ состояла въ ликвидаціи всѣхъ дѣлъ, вытекающихъ изъ прежняго состоянія рабочихъ, какъ военнослужащихъ, и ихъ отношеній къ заводоуправленіямъ и войсковымъ частямъ, въ которыхъ они служили.

Вообще, кончая объ организаціи раіоновъ и отдѣловъ Управленія, надо сказать, что всѣ Отдѣлы Управленія Уполномоченнаго, а равно и раіоны его Организаціи появлялись, функціонировали и развивались не иначе, какъ при самомъ дѣятельномъ участіи во всемъ самого генералъ-маіора С. Н. Ванкова: онъ не только давалъ общія указанія, выслушивалъ доклады и клалъ резолюціи, но и постоянно провѣрялъ работу своихъ подчиненныхъ, руководилъ ихъ дѣятельностью и намѣчалъ для послѣдней дальнѣйшее развитіе. Всей технической частью руководилъ самъ Уполномоченный ген.-маіоръ Ванковъ, для каковой цѣли онъ почти ежедневно посѣщалъ и провѣрялъ работы заводовъ Москвы и ежемѣсячно объѣзжалъ заводы того или другого раіона своей Организаціи, въ зависимости отъ необходимости дачи техническихъ указаній и провѣрки работъ по изготовленію снарядовъ на мѣстѣ, на самыхъ заводахъ.

V.

Заготовленіе стали.

Для изготовленія заказаннаго черезъ Организацію Уполномоченнаго милліона гранатъ и запальныхъ стакановъ требовалось до 900.000 пудовъ мартеновской круглой стали. Техническія условія на пріемку стали были выработаны въ мартѣ 1915 года (прил. № 6). Когда, во второй половинѣ марта, выяснилось, что принципіальный вопросъ объ изготовленіи французскихъ гранатъ близится къ благопріятному разрѣшенію, и намѣтились

СТАЛЬ ИЗГОТОВЛЕННАЯ ДЛЯ ЗАПАЛЬНЫХЪ СТАКАНОВЪ.

Сталь ф. 50 мм.

1915 — 1916 годъ (Іюнь 1915 – Іюль 1916)

Поставщикъ	1915 Іюнь	Іюль	Авг.	Сент.	Октяб.	Нояб.	Декаб.	1916 Янв.	Февр.	Мартъ	Апр.	Май	Іюнь	Іюль
Сталь ф. 50 мм.														
Русско-Бельгійское О-во			—	—						—		13000	1657	9766
Донецкое О-во въ Дружковкѣ	—	—			—		—					—	—	
Новороссійское О-во	—	—	—		—				—				—	
Южно-Русское Днѣпр. Метал. О-во	—													—
Донец. Метал. О-во Штампованія	—	—	—	—			—		—		—			2700
Н-ки Демидова Санъ-Донато	—	—				—		—					—	
Акц. О-во ж.-пр. зав. въ Констант.	—		—	—	—		—		—			—		
Дон.-Юрьев. Мет. О-во (Цар. зав.)	3012	3012	3012	[illegible]	[illegible]	5054	29	—	1936	[illegible]	[illegible]	8350	15013	100
Т-во Московск. Металл. завода	164^{20}	9865^{24}	5070	1355^{30}	3018^{40}	2090^{40}	1291^{10}	2748^{10}	2028^{36}	1289^{25}	5,^{20}	12^{10}		1684^{24}
Итого	3196^{20}	12677^{24}	8082	5800^{50}	9194^{40}	7174^{10}	1920^{40}	2748^{10}	3964^{30}	7606^{75}	5830^{20}	21557^{10}	31500	.4250^{24}
Сталь ф. 37 мм.														
Южно-Русск. Днѣпр. Метал. О-во					—		—				—	—		
Донецк. Метал. О-во Штампован.			—	—				—	—	—	—	—	—	—
Итого							—				—	—		
Сталь ф. 31 мм.														
Южно-Русск. Днѣпр. Метал. О-во			—		—	—				—	—	—		—
Русско-Бельгійское О-во	—			—	—	—	.	—		—	—	5029	1001	1809
Донецкое Метал. О-во Штампован.			—	—	—	—			—	—	.			140,5
Донецко-Юрьев. Металлург. О-во	3802	3802	3802	5972	7177	4705	40	—	621	10285^{10}	5122^{20}	4075	18434^{30}	-
Московск. Металлич. зав., Т-во	184^{20}	12045^{10}	6408^{10}	1600^{40}	2361^{10}	41 2	1541^{30}	197,^{30}	4339^{20}	255^{10}	20^{30}	499^{19}		1814^{10}
Итого	3986^{30}	1584,^{10}	10210^{40}	7632^{12}	9538^{40}	8817	,58,^{30}	1977^{30}	4960^{20}	11540^{25}	5143^{10}	,03	20435^{34}	17638^{10}
Сталь ф. 29 мм.														
Донецко-Юрьев. Металлург. Общ.	1085	[illegible]	1085	1085	2389	2088	15	—	647^{10}	2379^{20}	1321	3116	3307	—
Донецк. Метал. О-во Штампован.	—		—		—			—	—	-			—	1600
Московск. Металлич. заводъ, Т-во	154^{25}	3512	1848^{10}	489^{20}	1095	56^{10}	377^{20}	5 7^{35}	[illegible]	424	—	—		-
Итого	1266^{25}	4597	2933^{10}	,5,4^{10}	3464	2794^{20}	392^{20}	577^{35}	1897^{20}	2803^{20}	[illegible]	3,16	3307	1600
Листовая сталь для тѣлъ.														
Брянскій заводъ			.	—	—			.			2088		5000	081
Новороссійское О-во		—				—	—	—				—		
О-во Рус. Труб. зав. б. Шодуаръ				—	—					—		3941	1465	-
Итого		—	—			.	—		—		2088	3941	6565	68
Полосовая сталь для пробокъ.														
Брянскій заводъ		.	—	—				.	—			264,	2358	—
Общ. Русск. Труб. зав. б. Шодуаръ		-	—			—	-				-	706^{30}	533	
Итого		-	—	—		-		—		—		3141^{32}	2889	

1916 — 1917 годъ (Авг. 1916 – Декаб. 1917)

Поставщикъ	1916 Авг.	Сент.	Октяб.	Нояб.	Декаб.	1917 Янв.	Февр.	Мартъ	Апр.	Май	Іюнь	Іюль	Авг.	Сент.	Октяб.	Нояб.	Декаб.	Итого
Сталь ф. 50 мм.																		
Русско-Бельгійское О-во	21952	93			2003	—	3942		5000	—	—	—		—				72372
Донецкое О-во въ Дружковкѣ			—	—	—	[illegible]	9432	—		8436	—	-				—	—	28053
Новороссійское О-во	—	—	—	—		11949	,994	9110	137	4787	10007		—	9004	7364		3699	65051
Южно-Русское Днѣпр. Метал. О-во	—	—	—	—	—	—		—	2154	8818	—	—	—	3317	—	—	—	14084
Донец. Метал. О-во Штампованія	7892	18470	4498	7818	23,77	2683	8701	1818			9278	4554	3048	2030	65,		—	92919
Н-ки Демидова Санъ-Донато	—	—				7880	43491^{12}	7968^{25}	—		—		—	—	—		—	59840^{02}
Акц. О-во ж.-пр. зав. въ Констант.		—			—	63,0	—	5443	9707	4137	18627	3370	5378	20,4,	5539			69258
Дон.-Юрьев. Мет. О-во (Цар. зав.)	—					—			—		—		—			—	—	60267
Т-во Московск. Металл. завода		3384	5554^{10}	5923^{40}	14349^{12}	3186^{35}	—	4211	3658	1843	3334^{12}	4006^{25}	8000^{30}	2944^{10}	3913	2260^{30}		9000 ÷ 87354
Итого	29874	16947^{40}	10347^{40}	18741^{10}	39529^{12}	42193^{40}	67560	28550^{75}	27656	27816	41248^{12}	530^{12}	17026^{40}	37442^{10}	,74,3	2260^{30}	3699	5,7699^{12}
Сталь ф. 37 мм.																		
Южно-Русск. Днѣпр. Метал. О-во				.	—					—	-	.	—		-		6134	6134
Донецк. Метал. О-во Штампован.	—	—	—			-	—				2435	541	7414	8025	8344	5102	--	3286
Итого					-			—		-	2435	541	7414	8025	8344	5102	6134	38995
Сталь ф. 31 мм.																		
Южно-Русск. Днѣпр. Метал. О-во			—									—		4018	50 0 / 100 0	3312		9312 / 5058
Русско-Бельгійское О-во	—		1106			—	—	—	4962	2999	—	-			.	..		26906
Донецкое Метал. О-во Штампован.	2023	18747	3932	6621	17389	5202	4390	9675		14003	3842	7	5071	3972			.	115865
Донецко-Юрьев. Металлург. О-во			--				—	—			-	-						67638^{10}
Московск. Металлич. зав., Т-во	—	2589^{30}		—						—	—		—	—	-			4081
Итого	2023	21336^{30}	,038	602,	17389	5202	[illegible]	9875	4962	17002	3842	,77	507,	7990	100,	—		264 49^{30}
Сталь ф. 29 мм.																		
Донецко-Юрьев. Металлург. Общ.	—			—		-	—			—			—		-	—		19,53
Донецк. Метал. О-во Штампован.	—	3400			—	—					—			—	—	-		5000
Московск. Металлич. заводъ, Т-во						-		—	—	—	-	—						10515^{10}
Итого	—	3400	—				-				—					-	-	35068^{10}
Листовая сталь для тѣлъ.																		
Брянскій заводъ		1694	5490	4676	471	1544	3539		3820	3054	4561	4266	2568^{30}	4411	5536^{10}			52810^{30}
Новороссійское О-во		—	—	-				—	2910	208		—	—			-	—	3116
О-во Рус. Труб. зав. б. Шодуаръ	1032^{2}	2238	1001^{34}	,52^{20}	367^{24}							—						10793^{04}
Итого	1082^{24}	3827	6500^{24}	5428^{20}	738^{20}	,544	3539		[illegible]	3260	4561	4266	2566^{30}	44,1	5536	—		66725^{24}
Полосовая сталь для пробокъ.																		
Брянскій заводъ	—	—					—	-	-	4045	2748	3011	1235	—	101,	—		1,05,
Общ. Русск. Труб. зав. б. Шодуаръ	584^{1}		2138^{24}		1133	2130^{20}			1462^{15}	—		—					—	8492
Итого	584^{1}		2138	—	1133	2130^{20}	—		1462^{15}	4045	2748	3011	1235	—	1016	—		25533^{10}

размѣры заказа, то генералъ-маіоръ Ванковъ вступилъ въ предварительные переговоры съ „Продаметой" (Обществомъ для продажи издѣлій русскихъ металлургическихъ заводовъ). Вопросъ о цѣнѣ стали и латуни обсуждался на совѣщаніяхъ съ заводчиками при выясненіи стоимости заготовленія гранатъ, запальныхъ стакановъ и детонаторныхъ трубокъ. Существующія на рынкѣ цѣны были извѣстны, и оставалось только рѣшить вопросъ о снабженіи заводовъ сталью. Тѣ заводы, которые сами изготовляли сталь, могли получить заказы на изготовленіе гранатъ изъ своихъ матеріаловъ. Но всѣ остальные металлообрабатывающіе заводы, т.-е. огромное большинство, необходимо было, для успѣха дѣла, снабжать сталью, такъ какъ мелкія покупки были менѣе выгодны, чѣмъ одинъ большой заказъ, условія же транспорта были столь не благопріятны, что одна доставка стали могла разстроить весь ходъ заготовленія. Каждому заводу, въ отдѣльности, не подъ силу было бороться съ желѣзнодорожными затрудненіями.

Эти соображенія привели генералъ-маіора Ванкова къ заключенію, что заготовленіе стали надо взять въ свои руки, и притомъ при посредствѣ организаціи, могущей разнообразіемъ и обиліемъ техническихъ средствъ гарантировать успѣхъ поставки.

Уже 28 марта отъ „Продаметы" въ отвѣтъ на запросы получено было формальное предложеніе на поставку 800—900 тысячъ пудовъ круглой мартеновской стали на слѣдующіе сроки: въ апрѣлѣ 150—200 тысячъ пудовъ, въ маѣ 200—250 тысячъ пудовъ, въ іюнѣ 300—350 тысячъ пудовъ, въ іюлѣ—остальное.

Такимъ образомъ, вопросъ о возможности получить сталь для гранатъ былъ разрѣшенъ. Въ послѣдующіе дни происходили переговоры о деталяхъ, качествѣ стали и другихъ условіяхъ поставки.

Цѣна опредѣлилась франко-вагонъ на любой станціи Донецкаго Бассейна или въ Москвѣ по 3 р. 25 к. за пудъ стали для гранатъ и по 2 р. 25 коп. за пудъ стали для запальныхъ стакановъ. Какъ только 6 апрѣля было внесено въ Военный Совѣтъ представленіе Главнаго Артиллерійскаго Управленія о заказѣ милліона гранатъ, генералъ-маіоръ Ванковъ просилъ «Продамету» въ тотъ же день подтвердить принятіе заказа на первые 150.000 пудовъ гранатной стали для Московскаго района. Подтвержденіе было получено того же числа.

Указывая новые условные сроки доставки стали въ Москву (къ 25 апрѣля—50.000 пудовъ, а къ 15 мая—100.000 пудовъ), «Продамета», однако, оговорила, что не можетъ принять на себя гарантій за точное соблюденіе этихъ сроковъ, вслѣдствіе переживаемыхъ событій. Мотивируя эту оговорку, управленіе «Продаметы» такъ обрисовало положеніе металлургической промышленности:

„Невозможность гарантировать точное соблюденіе сроковъ объясняется тѣми крайними затрудненіями въ производствѣ, которыя испытываютъ наши заводы, вслѣдствіе неправильной и крайне неравномѣрной подачи подвижного состава, какъ подъ изготовленныя ими издѣлія, такъ и для подвоза къ заводамъ необходимаго для производства сырья.

Вслѣдствіе недостаточнаго подвоза сырья, заводы были вынуждены

или совсѣмъ прекратить свое производство, или значительно его сократить: такъ, Керченскій заводъ совсѣмъ остановилъ, какъ свои доменныя печи, такъ и рельсопрокатныя мастерскія; Либавскій заводъ Бекера также вынужденъ былъ прекратить свою дѣятельность; Днѣпровскій заводъ остановилъ свой балочно- и рельсопрокатный станъ; Брянскій—изъ шести доменныхъ печей остановилъ четыре; Дружковскій работаетъ только 3 дня въ недѣлю; Сулинскій заводъ остановилъ 3 мартеновскихъ печи и вынужденъ былъ остановить нѣкоторыя прокатныя мастерскія; заводъ Гартмана, за недостаткомъ кокса, пріостановилъ производство чугунно-литейнаго отдѣленія и опасается, что, вслѣдствіе неподачи газоваго угля, будетъ вынужденъ остановить весь заводъ; наконецъ, на Макѣевскомъ заводѣ всѣ прокатныя мастерскія были остановлены въ теченіе 2 недѣль, вслѣдствіе задержки въ подвозѣ руды.

Въ то же время, склады заводовъ завалены издѣліями, готовыми къ отправкѣ, но подъ нихъ нельзя получить подвижного состава, хотя большая часть изготовленнаго матеріала предназначена для нуждъ Государственной обороны и казны. Такъ, на складѣ Днѣпровскаго завода лежитъ 1.456.000 пудовъ различныхъ матеріаловъ, изготовленныхъ для нуждъ Морского и Военнаго Вѣдомствъ, желѣзныхъ дорогъ и прочихъ казенныхъ надобностей; на Новороссійскомъ заводѣ имѣется 643.000 пудовъ матеріаловъ для такихъ же срочныхъ надобностей; на Макѣевскомъ заводѣ—377.000 пудовъ, на Дружковскомъ заводѣ—342.000 пудовъ и на Донецко-Юрьевскомъ заводѣ свыше 200.000 пудовъ.

Въ виду столь тяжелыхъ условій, производство стали, отвѣчающей высокимъ техническимъ требованіямъ, связано съ крайними затрудненіями, такъ какъ, при неравномѣрномъ ходѣ коксовыхъ, доменныхъ и сталелитейныхъ печей, урегулировать производство невозможно, матеріалъ получается невысокаго качества, и весьма возможно, что очень многія плавки, предназначавшіяся для изготовленія шрапнельной стали, окажутся не отвѣчающими заданнымъ техническимъ условіямъ и должны будутъ замѣняться новыми.

Поэтому, мы позволяемъ себѣ обратиться съ покорнѣйшей просьбой, въ видахъ самаго лучшаго исполненія столь важныхъ для Государства въ данный моментъ заказовъ, предложить соотвѣтственнымъ вѣдомствамъ принять мѣры къ достаточному и правильному снабженію нашихъ заводовъ сырьемъ, необходимымъ для равномѣрнаго хода работъ, а также и для разгрузки заводскихъ складовъ отъ изготовленныхъ издѣлій, такъ какъ, только при правильномъ ходѣ работъ на металлургическихъ заводахъ, возможно снабженіе Государства срочно требующимся желѣзомъ и сталью высокихъ качествъ“.

Изъ этого документа видно, насколько даже крупные заводы, объединенные въ мощную организацію, были безсильны въ борьбѣ съ разстройствомъ экономической жизни страны. Генералъ-маіору Ванкову необходимо было примѣнить всю энергію и сдѣлать много усилій, чтобы доставка стали заводамъ производилась своевременно.

Приложенie 7

КРУГЛАЯ СТАЛЬ 85 м/м. (въ пудахъ),

ПРИНЯТАЯ ОРГАНИЗАЦІЕЙ УПОЛНОМОЧЕННАГО Г. А. У ОТЪ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХЪ ЗАВОДОВЪ.

ЗАВОДЫ.	1915 годъ.								1916 годъ.												1917 годъ.					ИТОГО
	Май	Іюнь	Іюль	Август	Сент	Октябр	Ноябр	Декабр	Январ.	Февр.	Март.	Апрѣл.	Май	Іюнь	Іюль.	Август.	Сент.	Октябр	Ноябр.	Декабр	Январ	Февр.	Март	Апр	Май	
Дружковск.	12731^{36}	34514^{17}	28094^{28}	—	10037^{4}	20724^{22}	7164^{37}	35147^{7}	19140^{38}	7291^{33}	5936^{34}	—	19647^{28}	300^{24}			—	16027^{5}	17841	—	—		—	—		284600^{2}
Днѣпровск.		19307^{37}	11983^{24}	5382^{20}	11935^{2}	3494^{27}	—	—			—			—		—	—		—	—	—	—	—	—	—	52103^{30}
Камскій . .	—	4603^{34}	27470^{16}	29640^{23}	44823^{13}	28268^{22}	10749	39074^{32}	45478^{11}	7041^{32}	11069^{35}	—	6849		3001^{37}	1738^{16}	—	—	—		—	—		—	—	259864^{5}
Московскій Метал. .	—	371^{10}	28^{10}	—	466	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	860^{20}
Сулинскій	—	—	—	5876^{32}	18680^{12}	4505^{22}	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	29013^{1}
Макѣевскій	—	—	—	10165	41134^{9}	39427	24688	5260	58898	70269	84202^{15}	—	27447	1260	1005	—	—	33460	29802	—	10865	16750	12648^{24}	1855	4055	467041^{8}
Новороссій-скій . . .	—	—	11125^{28}	9051^{20}	35923	18137	772	—	—	8611	3621	31885^{30}	22099^{30}	23326^{20}	24721	51814^{15}	17147^{30}	23662^{20}	10446	9513	17428					319785^{15}
Русско-Бельгійск	-	-	2386^{3}	15394^{10}	18927^{23}	50698^{10}	1520^{13}	755^{31}	320^{6}			693^{23}	513^{28}	9253^{17}	6911^{4}	2306^{25}	3463^{26}	8953^{37}	13203^{5}	2173^{37}	6856^{24}	10040^{15}	—		—	154372^{20}
Русскій Провидан.	—	—	10006	20080	33028	4012	26925	16281	7861	1893	—	—	—	—	—	61	2323	—		—	—	—	—	—	—	122470
Царицын-скій . . .	31383^{32}	31693	49706	27252	22554	9586	31964	37519	18596	10352	2915	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	273320^{39}
Юрьевскій	—	—	—	—	—	13848^{38}	11241^{30}	2853	41146^{10}	131978^{15}	127901	118599	66476	61623	38414	42575	1095	1897	—	907	397	—		1485	—	662437^{5}
ИТОГО	44115^{19}	90490^{15}	140795^{26}	122842^{32}	237458^{20}	192702^{30}	114974^{12}	136890^{20}	186240^{25}	237406^{20}	235646^{4}	151178^{14}	143033^{6}	96263^{14}	74052^{34}	98490^{11}	24029^{6}	84000^{22}	71092^{6}	12593^{30}	35546^{24}	26730^{18}	12648^{24}	3340	4055	[illegible]

Отсутствіе необходимыхъ полномочій не могло не сказаться здѣсь въ полной мѣрѣ. Какъ ни быстро и энергично велись сношенія съ подлежащими вѣдомствами и учрежденіями, тѣмъ не менѣе, одной настойчивости было недостаточно. Замедленія въ перевозкѣ стали систематически продолжались и имѣли немаловажное значеніе: въ цѣломъ рядѣ случаевъ металлообрабатывающіе заводы вынуждены были совсѣмъ пріостановить производство гранатъ, за недоставленіемъ стали, или замедлять работу. Особенно обострилось положеніе съ сентября 1915 г., когда отправка стали на время совсѣмъ затормозилась. Въ концѣ декабря 1915 г. и въ началѣ января 1916 г. снабженіе заводовъ топливомъ и рудою настолько ухудшилось, что нѣкоторые заводы совсѣмъ остановили прокатку стали, а другіе сократили ее. Къ этому присоединилась задержка въ перевозкѣ стали, вызвавшая остановку нѣкоторыхъ механическихъ заводовъ. Къ пріемкѣ стали, при любезномъ согласіи главнаго инженера Отдѣла А. Н. Митинскаго, былъ привлеченъ Отдѣлъ Министерства Путей Сообщенія по испытанію и освидѣтельствованію заказовъ Министерства. Это учрежденіе явилось вполнѣ подготовленной организаціей, такъ какъ имѣло своихъ инженеровъ-пріемщиковъ на сталелитейныхъ заводахъ. Главный инженеръ Отдѣла, А. Н. Митинскій, съ полной отзывчивостью и большою энергіей принялъ живое участіе въ дѣлѣ организаціи пріемки и испытаній стали.

За испытаніе и освидѣтельствованіе поставляемой стали Отдѣлъ, согласно закона 17 января 1900 г., взималъ въ доходъ казны сборъ, въ размѣрѣ $^1/_4$% стоимости заказа, но не менѣе 25 рублей за каждый заказъ. Сборъ перечислялся по § 31 ст. 10 доходной смѣты Канцеляріи Министра Путей Сообщенія.

Возникавшіе при пріемѣ стали спорные вопросы разрѣшались немедленно Уполномоченнымъ, при содѣйствіи членовъ французской миссіи и Главнаго Инженера Отдѣла Министерства Путей Сообщенія А. Н. Митинскаго.

Пока нарядъ Уполномоченному былъ ограниченъ однимъ милліономъ гранатъ, то покупка 900.000 пудовъ стали черезъ „Продамету" вполнѣ, казалось, исчерпывала вопросъ о заготовленіи матеріала. Но, съ увеличеніемъ наряда еще на 600.000, а затѣмъ и на 2.000.000 гранатъ, вопросъ о стали вновь сталъ на очередь. Въ видахъ экономіи металла, предположено было организовать штамповку стакановъ, при чемъ предполагалось, что въ сентябрѣ—октябрѣ 1915 г. штамповка уже вполнѣ наладится, и потому круглой стали болѣе не понадобится. Однако, постройка прессовъ и организація штампованія — на самыхъ заводахъ, — вслѣдствіе различныхъ условій, а, главное, новизны дѣла замедлились, и Уполномоченному пришлось въ сентябрѣ, дабы не прерывать работы, заказать еще 300.000 пудовъ стали. Генералъ Ванковъ настаивалъ на прежней цѣнѣ—3 р. 25 к. за пудъ, но „Продамета" ни въ коемъ случаѣ не соглашалась на это, заявляя, что ею уже установлена цѣна въ 3 р. 90 к., по которой размѣщенъ рядъ заказовъ: Московскаго Военно-Промышленнаго Комитета на 50.000 пудовъ (27 іюля), Петроградскаго механическаго завода на 260.000 пудовъ (19 августа), Балтійскаго Судостроительнаго завода на 123.500 пудовъ (28 августа), Сименсъ и Шуккертъ—100.000 пудовъ (28 августа), Всероссійскихъ Земскаго и Городского Союзовъ—25.000 пудовъ (5 сентября) и Московскаго Военно-Про-

мышленнаго Комитета—50.000 пудовъ (25 сентября). Такая разрозненность въ покупкахъ, несомнѣнно, могла повліять на повышеніе цѣнъ, хотя, съ другой стороны, это повышеніе находило нѣкоторое объясненіе въ ухудшеніи экономическихъ условій. И Военно-Промышленный Комитетъ, и Всероссійскіе Земскій и Городской Союзы знали о цѣнѣ, по которой закуплена была сталь генералъ-маіоромъ Ванковымъ, и, если они, тѣмъ не менѣе, не смогли удержать прежней цѣны, то, послѣ ихъ заказовъ, Уполномоченный поневолѣ долженъ былъ согласиться на выработанную ими новую цѣну—3 р. 90 к. за пудъ.

Въ дальнѣйшемъ, цѣна на сталь продолжала возрастать. Послѣ пріобрѣтенія двухъ партій по 300.000 пудовъ по 3 р. 90 к., пришлось выдать заказъ по 4 р. 05 к., а затѣмъ и по 4 р. 35 к.

Цѣна стали для запальныхъ стакановъ также постепенно возвысилась съ 2 р. 25 к. до 2 р. 40 к., 2 р. 50 к. и 4 р. 20 к. за пудъ. Въ цѣляхъ болѣе обильнаго полученія металла, препятствіемъ къ чему могла служить перегруженность Мартеновскихъ печей, генераломъ Ванковымъ былъ возбужденъ передъ Г. А. У. 28 сентября 1915 г. вопросъ о примѣненіи къ производству снарядовъ Бессесмеровской стали.

Одновременно Днѣпровскимъ Металлургическимъ О-вомъ было изготовлено 200 штампованныхъ стакановъ изъ этого металла для испытаній.

Журналомъ артиллерійскаго комитета отъ 17 октября 1915 г. № 2037 было дано принципіальное согласіе на допустимость Бессемеровской стали къ изготовленію снарядовъ.

Послѣ пробной стрѣльбы, Уполномоченнымъ было разрѣшено поставщикамъ изготовлять штампованные стаканы изъ Бессемеровской стали, при условіи, чтобы содержаніе фосфора въ этой стали не превышало 0,09%.

Списокъ заводовъ, изготовлявшихъ сталь, и количество доставленнаго ими металла показаны въ особой таблицѣ (*прил. № 7*).

VI.

О штампованіи стакановъ гранатныхъ корпусовъ.

Мысль о *штампованіи стакановъ* для корпусовъ гранатъ возникла тотчасъ послѣ ознакомленія съ механическимъ оборудованіемъ заводовъ. Выяснилось, что русская промышленность очень бѣдна токарными и сверлильными станками. Цѣны на заграничные станки чрезвычайно поднялись, а сроки ихъ изготовленія отодвигались съ каждымъ днемъ все дальше и дальше.

Мало того,—американскіе заводы отказывались гарантировать срочность исполненія какою либо неустойкой и даже перепродавали заказанные станки другимъ покупателямъ, прибавлявшимъ цѣну. При такихъ условіяхъ, разсчитывать на дополнительное оборудованіе заводовъ вновь выписываемыми станками не позволяла срочность и спѣшность дѣла. Необходимо было принять мѣры къ установкѣ штампованія стакановъ, такъ какъ обработка ихъ штампованіемъ значительно уменьшаетъ работу станковъ.

Приложеніе № 7.

КВАДРАТНАЯ ЗАГОТОВКА.

(КОЛИЧЕСТВО, ПОСТАВЛЕННОЕ ЗАВОДАМИ ПО ЗАКАЗАМЪ УПРАВЛЕНІЯ УПОЛНОМОЧЕННАГО ген. С. Н. ВАНКОВА).

1915 годъ.

	Февр.	Март.	Апр.	Іюнь.	Іюль.	Сент.	Окт.	Нояб.	Декаб.
Брянскій	—	—		—	—	—	47892	-	16002
Дружковскій	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Днѣпровскій	1624	15720^{20}	267	—	—		—	-	-
Камскій . . .	—	—	—	4016^{20}	8304^{20}	—	19295	—	1160^{6}
Краматорск	—	—	—				—	—	—
Новороссійс	.	—	—			45116	124261	51207	20777
				—	—	—		—	
Таганрогскій			—		—		—	—	-
Русско-Бельг.	—		—	-	—	-	—	8020^{23}	—
Макѣевскій	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—		—	—				
Царицынскій	—	—	—	—	—	—	—	—	5470
	1624	15720^{20}	267	4016^{20}	8304^{20}	45116	191448	59227^{22}	42409^{5}

1916 годъ.

	Январ.	Февр.	Март.	Апр.	Май.	Іюнь.	Іюль	Августь	Сент.	Октяб.	Нояб.	Дек.
Брянскій	32762	19503	—		—	—	—	.	—		—	-
Дружковскій	—	—	—	—	—	—	—	2255	8398	—	—	—
Днѣпровскій	—	2400	—	—	—	—	—	—		—	—	—
Камскій . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Краматорск			—		—		—	—	—	—	—	-
Новороссійс				—	—	18731		19732	—	5727	—	27430
	—	-		—	—	—	29163	—	51224	—	24612	—
Таганрогскій	-		—	—		—	—	-	—	—	—	-
Русско-Бельг.	4057^{7}	11769^{22}	6752^{33}	1062^{8}	13980^{4}	—	—	893	4892^{4}	505^{2}	—	
Макѣевскій	—	—	—	—	—	—	17840	21300	—	26637	—	6098
	—	—	—		—	—	—	—	27888^{31}	—	6055	
Царицынскій	—	—	13333	615	—	—	—	2660	—	10316	8779	—
	36819^{7}	33732^{1}	20085^{33}	1677^{8}	13980^{4}	18731	47003	46840	92402^{20}	43185^{1}	34446	33468

1917 годъ.

	Янв.	Февр.	Март.	Апр.	Май	Іюнь	Іюль	Августь	Сент.	Окт.	Нояб.	Итого.
Брянскій	—	—	—	—	—		-			—	—	1162[illegible]
Дружковскій	—	613^{10}	—	—	—	—		—	—	—	—	11260[illegible]
Днѣпровскій	8681		23596	619		—	-	-	—	—		52907^{2}
Камскій . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	82776^{15}
Краматорск	—	—	—	—	—	16954	9024	22334		6758		55070
Новороссійс	—	68700	—		—		—		25292		23405	649162
	111706	-	2079	—	—	—				-	—	
Таганрогскій	-	—	—	-	30149			—	—	—		30149
Русско-Бельг.	—	—	—	.		—	—	.		.		51932^{30}
Макѣевскій	—	8865	—	17380	—	—	—	—	—	—	—	133218^{19}
	1715	—	—	—	—	—		—				
Царицынскій	—	2607	1472	—	—	—	—	—	—	—	—	40252
	122102	80285^{10}	27147	17999	30149	16954	9024	22334	25292	6758	23405	1172953^{34}

Сталь 83 м/м.

ПОСТАВЛЕНО ЗА 1915, 1916 и 1917 ГОДЪ

Дружковскій	20741^{3}
Царицынскій	580
Р. Провидансъ	20000
ИТОГО	41321^{3}

Однако, число прессовъ для штампованія оказалось въ Россіи очень незначительно, и Уполномоченному пришлось начать съ добыванія чертежей прессовой установки. Главное руководство организаціей штампованія на русскихъ заводахъ принялъ на себя членъ французской миссіи горный инженеръ де-Луази.

Чертежи прессовыхъ установокъ частью удалось добыть на русскихъ заводахъ, частью же пришлось выписывать изъ Франціи, откуда получались различныя техническія указанія и свѣдѣнія практическаго характера.

Заказы на штампованіе были распредѣлены, главнымъ образомъ, между крупными металлургическими заводами, которые могли работать изъ своей стали. Однако, нѣкоторое количество пришлось передать механическимъ заводамъ, которые не производятъ своей стали, а нужно было снабжать ихъ металломъ по заказамъ Уполномоченнаго.

Цѣны на штампованные стаканы измѣнялись, въ зависимости отъ роста цѣнъ на сталь. Оплата работы оставалась неизмѣнною: штампованіе изъ казенной стали оплачивалось по 1 р. 50 к. за стаканъ. Металлургическіе заводы постепенно поднимали цѣны на стаканы, изготовляемые ими изъ собственной стали. Однако, Уполномоченный ограничивалъ этотъ подъемъ цѣнъ, примѣняя систему послѣдовательнаго пониженія цѣны. На первыя партіи назначалась предѣльная цѣна въ 4 р. за стаканъ, такъ какъ первые шаги въ производствѣ обходятся дорого, вслѣдствіе необходимости наладить дорого стоющее оборудованіе и работу. Затѣмъ, на послѣдующія партіи цѣна понижалась до 3 р. 75 к., 3 р. 25 к. и даже, въ нѣкоторыхъ случаяхъ, до 3 р. 10 к. и 3 рублей. Отдѣльные заказы выдавались и по одной цѣнѣ. Такъ, Южно-Русское Днѣпровское Общество приняло заказъ по 3 р. за стаканъ. Но, это былъ одинъ изъ первыхъ по времени заказовъ, когда цѣна на сталь еще не проявляла тенденціи къ повышенію. Къ тому же, и по размѣрамъ заказъ этотъ былъ невеликъ (50.000 шт.). Слѣдующій заказъ той же фирмѣ переданъ уже, по настоянію фирмы, по 3 р. 50 к., и, наконецъ, третій заказъ, данный въ мартѣ 1916 г., пошелъ по 3 р. 75 к. за стаканъ. Примѣромъ послѣдовательнаго пониженія цѣны можетъ служить заказъ Донецкому Обществу въ Дружковкѣ: всѣ стаканы, сдаваемые до 1 февраля 1916 г., оплачивались по 4 р., сдаваемые въ мартѣ по 3 р. 75 к., а позднѣе — по 3 р. за штуку. Въ этомъ способѣ опредѣленія цѣны, помимо вполнѣ понятнаго соотвѣтствія его условіямъ новаго производства, заключался и мощный стимулъ къ ускоренію поставки, такъ какъ заводъ получалъ тѣмъ дороже, чѣмъ раньше сдавался стаканъ.

Заказы на штампованные стаканы были даны слѣдующимъ заводамъ:

Невъ, Вильде и К-о (Таганрогъ), Южно-Русскому Днѣпровскому Металлургическому О-ву (Запорожье—Каменское), Камскому Акціонерному О-ву (ст. Чусовая), Русско-Бельгійскому Металлургическому О-ву (Енакіево), Донецко-Юрьевскому Металлургическому О-ву (Царицынъ), Русскому Провидансу (Сартана), Гартманъ (Лугансқъ), Таганрогскому Металлургическому О-ву (Таганрогъ), Донецкому О-ву Желѣзодѣлательнаго и Сталелитейнаго Производствъ (Дружковка), Русскому Горному и Металлургическому Уніону (Макѣевка и Харцызскъ), Ваксову (Таганрогъ), Алексан-

дровскому заводу Брянскаго О-ва (Екатеринославъ), Главнымъ Мастерскимъ Владикавказской ж. д. (Ростовъ-на-Дону) и Новороссійскому Обществу (Юзовка).

Большинство этихъ заводовъ были чисто металлургическіе и имѣли только небольшія починочныя мастерскія, вслѣдствіе чего сами они не могли въ короткій срокъ подготовить оборудованіе для штампованія. Механическіе же заводы и безъ того были перегружены заказами. Поэтому, оборудованіе заводовъ штампованными прессами затянулось. Въ виду трудности заранѣе опредѣлить успѣшность оборудованія, контракты съ заводами преимущественно заключались по выясненіи работы по оборудованію. Первоначально же дѣлалось только предложеніе подготовиться на извѣстный размѣръ производства. Были отдѣльные случаи, когда контрактъ заключался впослѣдствіи на значительно меньшую сумму, противъ перваго предположенія.

Съ установкой прессовъ и приступомъ къ работамъ начинался періодъ такъ называемыхъ „дѣтскихъ болѣзней". Не было ни опытныхъ руководителей, ни подготовленныхъ рабочихъ, не было умѣнья выбрать подходящій матеріалъ для пуансоновъ, матрицы, протяжныхъ колецъ. Наблюдалось разстройство новыхъ установокъ, прорывы трубъ и флянцевъ, неполадки въ распредѣлителяхъ, неумѣніе держать надлежащую температуру нагрѣва заготовокъ и т. д., и т. д. Все это вело къ большому количеству брака. Приходилось командировать состоящихъ въ распоряженіи Уполномоченнаго офицеровъ, какъ французской, такъ и русской службы, для выясненія причинъ затрудненій и сообщенія необходимыхъ практическихъ указаній, при которыхъ производство штамповки должно было идти продуктивнѣе, благодаря чему количество брака постепенно падало, и производство становилось на ноги.

Первые по оборудованію прессами заводы стали у себя примѣнять методъ штампованія изъ квадратной заготовки въ закрытыхъ матрицахъ, такъ что операція состояла въ нагрѣвѣ соотвѣтствующей заготовки, прошивкѣ ея въ закрытой матрицѣ стальнымъ пуансономъ и затѣмъ протяжкѣ такой полуготовой заготовки черезъ протяжныя кольца для приданія стакану окончательныхъ размѣровъ. Первые по времени оборудованія штампованія заводы шли по этому пути. Затѣмъ, появляется методъ французскаго арсенала въ Буржѣ. Этотъ методъ состоитъ въ томъ, что круглая заготовка выдавливается изъ матрицы на чугунный пуансонъ, и, такимъ образомъ, получается заготовка подъ протяжку, но только въ этомъ методѣ есть добавочная операція—приданіе требуемой формы дну, а затѣмъ, такъ же какъ и въ 1-омъ случаѣ, идетъ протяжка черезъ протяжныя кольца, такъ что въ предыдущемъ способѣ стаканъ получается съ двухъ ходовъ, а въ этомъ получается съ трехъ, но одного нагрѣва вполнѣ хватаетъ на весь процессъ. Въ правильно спроектированныхъ прессовыхъ установкахъ, работающихъ по методу арсенала въ Буржѣ, агрегатъ состоитъ изъ 2 прессовъ большей мощности для прошивки и протяжки и одного меньшей мощности (около 50-ти тоннъ) специальной конструкціи для приданія требуемой формы дну. Конечно, практическія условія заставляютъ весьма различно разрѣшать эту же задачу.

КОРПУСА 3″ СТАЛЬНЫХЪ ФУГАСНЫХЪ ГРАНАТЪ.

РУССКАГО КАЗЕННАГО ОБРАЗЦА.

(Путиловскій).

ФРАНЦУЗСКАГО ОБРАЗЦА.

Сверленый.

Штампованый.

Такъ, на нѣкоторыхъ заводахъ, изъ-за недостатка въ мѣстѣ, приданіе соотвѣтствующей формы дну достигается на протяжномъ прессѣ при помощи нѣкоторыхъ вспомогательныхъ приспособленій. Другой заводъ разрѣшаетъ эту задачу приданіемъ иной формы прошивному пуансону, такъ что операція выпрямленія дна отпадаетъ, но это имѣетъ другія отрицательныя стороны. Вполнѣ естественно поднимается вопросъ: чѣмъ обусловливается примѣненіе даннымъ заводомъ даннаго метода? Къ сожалѣнію, на это не приходится дать вполнѣ обоснованнаго отвѣта, а, если говорить откровенно, то его и дать нельзя, такъ какъ причины просто случайны.

Дѣло штампованія,—дѣло для Россіи совершенно новое, такъ какъ, за исключеніемъ немногихъ казенныхъ пушечныхъ и оружейныхъ заводовъ, другіе заводы имъ не занимались, кадра не только опытныхъ работниковъ, но и просто знакомыхъ съ этой отраслью производства не было, да и русская техническая литература по данному вопросу была весьма скудной. Къ этому прибавилось еще общее стремленіе нашей промышленности изо всего дѣлать тайну, свой собственный секретъ и прямо-таки оказывать какое-то противодѣйствіе лицамъ съ другихъ заводовъ, которыя хотѣли бы ознакомиться съ этимъ дѣломъ. Въ то время какъ въ Организаціи генерала Ванкова каждый успѣхъ, что-либо новое дѣлалось общимъ достояніемъ, и было стремленіе познакомить всѣ заинтересованные заводы съ тѣмъ, что накопилось въ Организаціи,—заводы, въ противоположность этому, запирались каждый самъ въ себѣ, и даже многіе изъ нихъ весьма неохотно принимали указанія, какъ будто бы здѣсь дѣло было въ самолюбіи. Доходило до курьезовъ; случалось, что завѣдующій цехомъ одного завода „сманивалъ", напримѣръ, хорошаго закальщика пуансоновъ съ другого завода, потому что вопросъ правильной закалки пуансоновъ у него не ладился, а иначе справиться съ нимъ онъ не могъ, такъ какъ другой заводъ не хотѣлъ „выдать" тайны закалки пуансона.

Безусловно, методу арсенала въ Буржѣ слѣдуетъ во многихъ случаяхъ отдать предпочтеніе передъ методомъ прессовки въ закрытыхъ матрицахъ, потому что при не совсѣмъ идеальной постановкѣ литья и прокатки стали на многихъ изъ нашихъ заводовъ штампованіе выдавливаніемъ металла на пуансонъ имѣетъ то громадное преимущество, что, если въ заготовкѣ есть плена или прокатанная раковина, она сейчасъ же разслоится, и такая заготовка уже послѣ первой операціи выбрасывается, тогда какъ при штамповкѣ въ закрытыхъ матрицахъ, наоборотъ, этотъ дефектъ будетъ какъ бы подправленъ и уже обнаружится только во время механической обработки стакана.

Къ другимъ преимуществамъ этого метода относятся чугунные, легко смѣнные (ставятся безъ рѣзьбы, на конусъ) пуансоны, а такъ же то, что, благодаря неподвижному положенію пуансона, возможно его лучше охлаждать.

Благодаря уже указанному выше явленію, что между заводами совсѣмъ не наблюдалось связи и взаимной помощи, часто приходилось наталкиваться на такія явленія, что данный заводъ „мучается" надъ разрѣшеніемъ какого либо вопроса, а на другомъ заводѣ этотъ же вопросъ уже давно разрѣшенъ.

На тѣхъ заводахъ, гдѣ техническій персоналъ хотя и не былъ впол-

нѣ практически знакомъ съ этимъ новымъ производствомъ, но былъ достаточно интеллигентенъ,—работа налаживалась сравнительно быстро, совсѣмъ другое наблюдалось на заводахъ, гдѣ лица, ведущія это дѣло, были „самородки“. Тутъ производство не налаживалось, и всѣ указанія инженеровъ Управленія Уполномоченнаго „авансомъ“ уже считались неправильными и по преимуществу не исполнялись, а, если и исполнялись, то такъ, что не могло и получиться удовлетворительнаго результата, и только, когда жестокая дѣйствительность заставляла убѣждаться, что лица, командируемыя Уполномоченнымъ, совершенно не стремятся „подкопаться“ подъ руководителей заводовъ, а имѣютъ въ виду только пользу дѣла и охотно дѣлятся тѣмъ, что сами знаютъ по этому вопросу, только начинали прислушиваться къ совѣтамъ, и дѣло быстро двигалось впередъ. Недостаточная техническая образованность руководителей вызывала много лишнихъ потерь, но, съ теченіемъ времени, практика пріобрѣталась, а, главное, въ заводахъ вырабатывалось довѣріе къ цѣнности указаній командируемыхъ Уполномоченнымъ лицъ, такъ что къ концу дѣятельности работа шла при совершенно другихъ условіяхъ, чѣмъ въ началѣ.

Изъ брака, который получается въ штампованныхъ стаканахъ, чаще всего встрѣчается неправильный внутренній діаметръ, выше предѣльнаго—допускаемаго, эксцентричность, тонкодонность, тонкостѣнность, неправильность внутренней поверхности и др. Не вдаваясь въ объясненіе причинъ полученія каждаго рода брака, нужно констатировать, что, при очень тщательной работѣ и неослабномъ вниманіи, бракъ, вслѣдствіе дефектовъ штамповки, можетъ быть сведенъ до минимума, бракъ же по винѣ матеріала зависитъ отъ той высоты, на которой стоитъ отливка металла на заводѣ, поставляющемъ матеріалъ. Но и здѣсь все же надо констатировать, что на каждомъ почти заводѣ наблюдается какъ бы индивидуальный недостатокъ, т. е. на данномъ заводѣ получается по преимуществу одинъ или два, чаще одинъ недостатокъ, такъ что, если данный заводъ даетъ 5% брака изъ всего сработаннаго количества, то 80—85% изъ этого брака падаетъ на одинъ опредѣленный дефектъ. Когда организовалась пріемка стакановъ на заводахъ, то удавалось весьма много способствовать устраненію замѣченныхъ дефектовъ, такъ какъ въ пріемной сейчасъ же рѣзко бросается въ глаза преобладаніе одного дефекта надъ другимъ; объ этомъ указывалось завѣдующимъ, и строже провѣрялись стаканы именно по этому шаблону.

Степень аккуратности и вниманія при работѣ весьма различна, ужъ не говоря про то, что, напримѣръ, на одномъ заводѣ принято изъ поданныхъ 75% браку 7—9%, и на исправленіе идетъ 18—16%,—а на другомъ принято 92%, браку 1,5%, и на исправленіе идетъ 7%, но даже и на одномъ и томъ же заводѣ колебанія бываютъ такія:

принято	забраковано	на исправленіе	
72,2.	9,8.	18.	одна недѣля.
91,8.	1,5.	6,7.	другая.
75,5.	5,5.	19.	третья.
73,9.	3,3.	22,8.	четвертая.

Къ стр. 4[illegible]

3″ ШТАМПОВАННЫЕ СТАКАНЫ.

Дата / Завода	1915 годъ. Іюнь	Іюль	Авг.	Сент	Окт	Ноябрь	Дек	1916 годъ. Январь	Февр	Мартъ	Апр	Май	Іюнь	Іюль	Авг	Сент	Окт	Ноябрь	Дек	1917 годъ. Январь	Февр	Мартъ	Апр	Май	Іюнь	Іюль	Авг	Сент	Окт	Ноябрь	Дек	ИТОГО
Брянскій									36.00	30000	20000	28000	58000	42000	94.82	105740	70000	.8005	73815	91638	100000	12456	21.42	30000	15252	140[illegible]	31044	36360	52000	10000	-	1[illegible]7 641
Бѣжецкій	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	10000	18000	4000	7400	[illegible]000	—	—	—	-	—	41400
Ваксовъ	—	—	—	—	-	—	—	—	—	—	—	—	2000	6000	—	—	—		—	—	—			-	—		—	—	—	-	-	8000
Днѣпровскій	1000	2870	1[illegible]800	22000	20240	28000	15000	34000	48000	68000	20000	57000	16000	[illegible]000	30000	31000	22000		20[illegible]			4000			15000	287[illegible]	36000	22000	32000	20000	8000	[illegible]4924
Дружковскій								[illegible]574	1688	12991	7606	566	25015	25562	37[illegible]33	35428	[illegible]1457	52000	69700	45979	32720	10000	[illegible]3700	[illegible]0000	98000	580[illegible]	64000	56000	24000		2000	892820
Камскій						—		—		-		11149	16078	15200	24000	44800	3530[illegible]	47000	[illegible]240[illegible]	42000	46183	[illegible]7340	36900	[illegible]600	32041	846	52099	[illegible]700	3700[illegible]	36300	2100	709652
Нев-Вильде			—		—	—	—	—	—	—	2200	6000	3627	2400	8100	15729	[illegible]2000		5000	[illegible]000	[illegible]000	8000	20200	1281				—		40[illegible]		108233
Новороссійскій			—			—	-				34000	46000	92000	68000	44000	38000	86000	5000[illegible]	60000	65992	43996	2400[illegible]	4000	300[illegible]	12000	500[illegible]	10000	3000		[illegible]4000	14000	731984
Таганрогскій					—		5625	4375	—		—	—	—	15	-	—	—	—	—						—	-	-			—	.	[illegible]
Г. Провіантск.		—	—			-	5[illegible]02	[illegible]2955	295	21519	13786	[illegible]200[illegible]	[illegible]8000	12000	20000	28000	24000	36000	45540	[illegible]	1[illegible]85	232	22[illegible]2	29971	1[illegible]00[illegible]	40[illegible]	2000	[illegible]200[illegible]	16000	16000	8000	46[illegible]254
Бел[illegible]скій		—	—	-	—	—	9652	33.[illegible]00	42000	36000	44000	48000	28000	2[illegible]00	38000	80000	76000	78000	64000	58558	63,996	52000	[illegible]1000	[illegible]200[illegible]	65000	430[illegible]	16000	[illegible]000	[illegible]200[illegible]	16000		[illegible]151996
Юзовъ		553	1085	1071	861	8152	560	[illegible]2[illegible]	19641	52257	61342	88000	83740	93500	117670	35259	60921	65032	174065	[illegible]54903	1[illegible]3047	1[illegible]488	[illegible]0448	83258	21[illegible]00	647[illegible]	[illegible]39[illegible]	50[illegible]	34[illegible]61	8450		2033045
Царицынскій				25[illegible]8	2[illegible]121	5283	8600	454[illegible]0[illegible]	20582	3[illegible]200	31018	88800	47300	125600	[illegible]207[illegible]	122028	[illegible]2675	94720	[illegible]120[illegible]	84700	59584	122800	6[illegible]80[illegible]	54800	[illegible]500	789[illegible]	92491	62000	125[illegible]	2500		1752033
	1000	3423	12474	38580	30860	46465	545[illegible]0	138510	175306	251[illegible]6[illegible]	333952	406082	358860	44[illegible]277	506859	[illegible]15085	760853	6[illegible]0637	[illegible]48923	5[illegible]228	1820[illegible]1[illegible]	456354	457962	40011[illegible]	38519[illegible]	574828	381025	288635	25[illegible]20[illegible]	1237[illegible]0	341[illegible]0	[illegible]587001

СТАКАНЫ 57 мм.

Завода	1915 Іюнь	Іюль	Авг.	Сент	Окт	Ноябрь	Дек	1916 Январь	Февр	Мартъ	Апр	Май	Іюнь	Іюль	Авг	Сент	Окт	Ноябрь	Дек	1917 Январь	Февр	Мартъ	Апр	Май	Іюнь	Іюль	Авг	Сент	Окт	Ноябрь	Дек	ИТОГО
Нев-Вильде	—	—	—	—	—	—	—	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	1500	—	—	—	1500
Моск. Воен.-Пр. Т-ва			—									—				—			—		—	—		—				227	277		1504	3008
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	1727	1277	—	1504	4508

Но все же надо сказать, что степень аккуратности въ работѣ для каждаго завода была величина постоянная, и большинство заводовъ имѣло % брака не свыше 1,5—2% въ казенной пріемной, а, такъ какъ просмотръ заводами производится и до казенной пріемной, то можно считать, что удавалось работать съ бракомъ не свыше 5—7%, что, при тѣхъ сравнительно большихъ требованіяхъ, которыя предъявлялись заводамъ, является очень хорошимъ результатомъ, принявъ во вниманіе новизну дѣла и спѣшное оборудованіе заводовъ подъ это производство.

Пріемка стакановъ была сосредоточена въ рукахъ инженеровъ Отдѣла Министерства Путей Сообщенія. Однако, для нихъ она оказалась значительно труднѣе хорошо знакомой имъ пріемки стали, какъ по громадному количеству изготовляемыхъ предметовъ, такъ и по требованіямъ, предъявляемымъ къ каждому стакану въ отдѣльности. У инженеровъ Отдѣла не было достаточнаго числа браковщиковъ, и Уполномоченный принялъ мѣры къ обученію новыхъ браковщиковъ и разсылкѣ ихъ по заводамъ, въ распоряженіе инженеровъ Отдѣла. Чаще всего встрѣчались слѣдующіе виды брака:

Эксцентричность, косодырость, тонкостѣнность, короткій конусъ, плены, трещины, раковины, запрессовка, окалины, песочины, слѣды усадочной раковины и т. д.

По мѣрѣ налаживанія производства, пріобрѣтенія навыковъ и опыта рабочими и руководителями, производство ширилось, а количество брака рѣзко уменьшалось.

Цифры, въ которыхъ выразилась заготовка штампованныхъ стакановъ, показаны на прилагаемой таблицѣ.

VII.

Положеніе Механической Промышленности.

Въ трудное время пришлось начинать дѣло генералъ-маіору Ванкову. Война застала нашу металлообрабатывающую промышленность врасплохъ. И безъ того бѣдная механическими заводами страна растеряла въ первые же мѣсяцы войны большую часть своихъ квалифицированныхъ рабочихъ и техническаго персонала, вслѣдствіе призыва ихъ въ войска. Не имѣя въ мирное время никакой организаціи, которая привыкла бы къ работѣ на армію, наша промышленность замирала, сокращая производительность въ виду ожидаемаго уменьшенія потребленія, вмѣсто того, чтобы, по примѣру другихъ странъ, напрягла всѣ силы для увеличенія производства. Все возроставшее разстройство транспорта и связанные съ нимъ недостатки въ снабженіи заводовъ матеріалами, топливомъ и даже продуктами, на устраненіе которыхъ не было реальной надежды, понижали предпріимчивость и заставляли опускать руки даже наиболѣе сильныя предпріятія, не знавшія, къ кому обратиться за помощью.

Къ этимъ общимъ препятствіямъ присоединялись особенности нашей малоразвитой механической промышленности. Въ Россіи мало механиче-

скихъ заводовъ, имѣющихъ массовое производство какихъ бы то ни было предметовъ. Заводы почти не знаютъ точныхъ работъ со строгими допусками, и нерѣдко производство находится въ рукахъ малообразованныхъ мастеровъ. Поэтому, чѣмъ большая точность требуется въ работѣ, тѣмъ труднѣе наладить дѣло. Оборудованіе токарными станками оказалось крайне недостаточнымъ и могло быть пополнено только съ большой медленностью, частью выпискою изъ-за границы, частью постановкой русскаго станкостроенія, которое въ мирное время стояло слишкомъ слабо.

Была еще, наконецъ, одна причина, лежавшая въ самыхъ условіяхъ, поставленныхъ генералъ-маіору Ванкову при выдачѣ наряда на заготовленіе гранатъ по французскому образцу. Весь нарядъ сводился къ заготовленію одного милліона гранатъ (нѣсколько позднѣе было прибавлено еще 600.000), и при томъ порученіе было дано съ тѣмъ, чтобы не были использованы заводы, уже имѣющіе заказы артиллерійскаго вѣдомства. Такимъ образомъ, выборъ заводовъ былъ крайне ограниченъ, и оказалось весьма мало сильныхъ механическихъ заводовъ, которые могли бы быть привлечены къ дѣлу. Необходимость привлекать слабые, плохо оборудованные или мелкіе заводы и мастерскія вызвала неизбѣжность ихъ дополнительнаго оборудованія. Но, здѣсь выступила роковымъ препятствіемъ ничтожность даннаго Г. А. У. наряда и краткость срока его выполненія.

Первый вопросъ, который ставился заводомъ въ этомъ случаѣ, таковъ: будетъ ли заказъ настолько великъ и долгосроченъ, чтобы оправдать затраты на расширеніе и новое оборудованіе?

На этотъ вопросъ, считаясь съ размѣромъ наряда и его срокомъ (1.000.000 и до 1 декабря 1915 г.), можно было отвѣчать только отрицательно.

Лишь вѣра Уполномоченнаго генералъ-маіора Ванкова въ крайнюю необходимость и важность для Россіи порученнаго ему дѣла, въ связи съ широко обнаруженнымъ къ тому времени недостаткомъ въ снабженіи родной арміи артиллерійскими снарядами, помогали, до нѣкоторой степени, преодолѣть возникавшія сомнѣнія и препятствія.

Какъ мы уже указывали выше, затрудненія, встрѣченныя Московскими заводами, еще въ февралѣ 1915 г., при выясненіи возможности приготовленія гранатъ по французскому образцу, побудили Генерала Ванкова произвести опытъ изготовленія ихъ въ мастерскихъ Брянскаго Арсенала. Подробности этого интереснаго въ техническомъ отношеніи опыта, выяснившаго полную возможность приготовленія этого вида гранатъ на любомъ механическомъ заводѣ со среднимъ оборудованіямъ и этимъ отчасти рѣшившаго судьбу этого производства въ Россіи, приведены въ помѣщенной ниже выдержкѣ изъ письма одного изъ начальниковъ мастерскихъ Арсенала, принимавшаго участіе въ этомъ дѣлѣ:

„Пріѣздъ Генералъ Ванкова въ воскресенье 22 Февраля 1915 года былъ совершенно неожиданъ. Пишущій вамъ эти строки въ этотъ день, въ 9 часовъ утра получилъ, какъ и остальные начальники мастерскихъ, по теле-

фону приказаніе отъ Генерала Ванкова, прибывшаго въ Арсеналъ прямо съ вокзала, явиться въ Арсеналъ и немедлено выяснить возможность приготовленія въ немъ гранатъ по французскому образцу. Собравъ по дорогѣ мастеровыхъ (день былъ праздничный), черезъ часъ начальники мастерскихъ во главѣ съ Помощникомъ Начальника Арсенала по технической части, подъ непосредственнымъ руководствомъ Генералъ Ванкова, совмѣ тно съ бывшими съ нимъ двумя офицерами французской службы, приступили къ разсмотрѣнію чертежей гранатъ, техническихъ условій на нихъ, выясненію отдѣльныхъ разработокъ и, въ связи съ ними, необходимыхъ инструментовъ, шаблоновъ и приспособленій.

Выяснивъ всѣ эти детали, Генералъ Ванковъ приказалъ во что-бы то ни стало къ слѣдующему дню приготовить нѣсколько снарядовъ. Техническій персоналъ Арсенала, вполнѣ учитывая крайнюю спѣшность порученнаго ему дѣла, въ то же время, по опыту, зналъ категоричность приказаній своего начальника. Времени дано было немного, приходилось учитывать по часамъ.

Въ 12 $^1/_2$ час. дня было приступлено къ приготовленію въ слесарно-механической мастерской шаблоновъ, инструментовъ и приспособленій, въ кузнечной мастерской къ испытанію привезенной Генераломъ Ванковымъ снарядной стали. Сталь оказалась сомнительной, попадались плены, и была замѣнена подходящей, изъ запасовъ Арсенала. Къ этому времени были приготовлены инструменты и шаблоны для первыхъ операцій, и въ 3 часа дня въ слесарно-механической мастерской начались разрѣзка болванокъ, обдирка и разсверливаніе заготовокъ. Эти работы особыхъ затрудненій не представляли, и въ 6 час. вечера первая партія въ 10 шт. ободраныхъ и разсверленныхъ стакановъ была готова. Стаканы эти были отправлены въ кузнечную мастерскую, гдѣ ихъ нагрѣли и обжали. При повѣркѣ на станкахъ обжатыхъ стакановъ, около 10 час. вечера, было выяснено, что для полученія болѣе близкой къ чертежу внутренней поверхности снаряда нeбходимо измѣнить ихъ расточку.

Одновременно съ этимъ въ кузнечной мастерской было обнаружено при обмѣрѣ обжатыхъ снарядовъ удлиненіе ихъ, совершенно нарушающее положеніе очка. Для устраненія этихъ недостатковъ было рѣшено приготовить новую партію заготовокъ, измѣнивъ ихъ расточку. Для ускоренія работъ число станковъ на первыя три операціи было удвоено. Тогда же первая партія стакановъ была пущена въ дальнѣйшую обработку для провѣрки остальнаго рабочаго и повѣрочнаго инструмента. Тѣмъ временемъ кузнечная мастерская рядомъ опытовъ выясняла способъ устраненія измѣненія снарядовъ при обжимѣ. Къ 2-мъ часамъ ночи въ слесарно механической мастерской была приготовлена вторая партія черновыхъ стакановъ, въ 16 штукъ, съ нѣсколькими варіантами расточки. Выработанный за это время въ кузнечной мастерской способъ горизонтальнаго обжима съ упоромъ въ дно стакана далъ требуемую длину стакана, а вскорѣ одинъ варіантъ расточки черновыхъ стакановъ второй партіи далъ близкую къ чертежу внутреннюю поверхность. Нѣсколько попытокъ закалки обжатыхъ стакановъ въ кузнеч-

ной мастерской выяснили подходящій въ данной обстановкѣ способъ термической обработки. Съ 5 до 7 час. утра въ слесарно-механическую мастерскую поступило изъ кузнечной мастерской 9 обжатыхъ и термически обработанныхъ стакановъ.

За это время въ слесарно-механической мастерской на первой партіи черновыхъ стакановъ удалось выработать и приготовить необходимый инструментъ, какъ для подчистки внутренней поверхности стакана около очка, такъ и для подчистки дна, причемъ особенно трудно было добиться перваго, тѣмъ болѣе, что эту поверхность старались довести возможно ближе къ чертежу. Операціи по нарѣзкѣ очка, окончательной отдѣлкѣ наружной поверхности стакана, проточкѣ канавки подъ поясокъ и проч. при достаточно опытномъ кадрѣ мастеровыхъ не встрѣтили особыхъ затрудненій. Въ 11 часовъ утра были приготовлены и провѣрены по шаблонамъ и взвѣшены первые 6 снарядовъ, при чемъ выяснилось то, что колебанія въ вѣсѣ отдѣльныхъ снарядовъ не превышали 12 золотниковъ. Въ тотъ же день эта партія снарядовъ была отвезена Французскимъ капитаномъ Понсе въ Москву.

Въ дальнѣйшемъ эти снаряды были испытаны стрѣльбой на Главномъ Артиллерійскомъ Полигонѣ и дали вполнѣ удовлетворительные результаты.

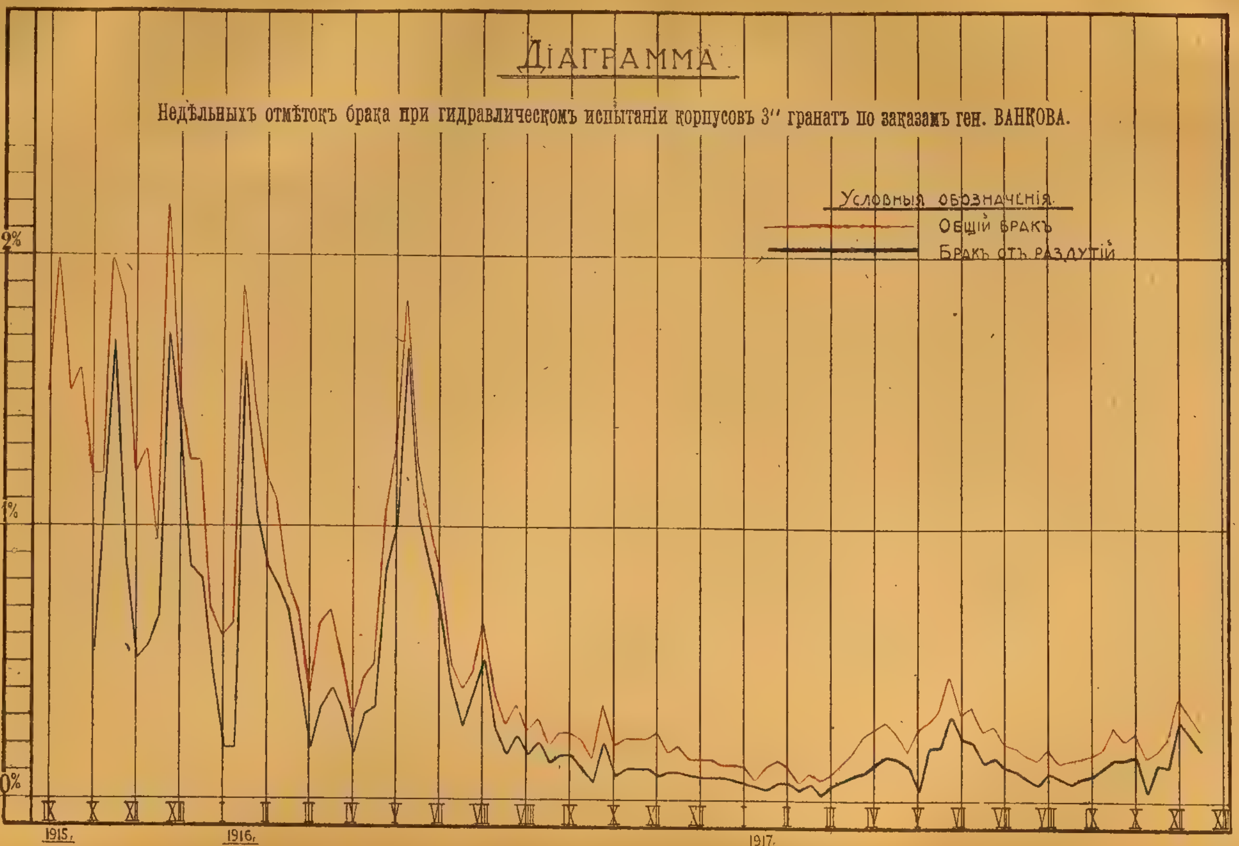
Такимъ образомъ, на приготовленіе первыхъ шести 3" фугасныхъ гранатъ было употреблено 26 часовъ. Слѣдуетъ отмѣтить какъ характерную подробность этого эпизода то, что въ теченіе этихъ 26 часовъ, какъ непосредственные руководители этими работами начальники двухъ вышеупомянутыхъ мастерскихъ, такъ и всѣ мастера и мастеровые, занятые приготовленіемъ снарядовъ, были безотлучно на своихъ мѣстахъ. Генералъ же Ванковъ неоднократно днемъ и ночью осматривалъ работы и, кромѣ того, непрерывно слѣдилъ за ходомъ производства, принимая доклады о немъ по телефону всю ночь.

Въ громадномъ государственномъ дѣлѣ, выпавшемъ на долю руководимой Генераломъ Ванковымъ Организаціи, приведенный выше эпизодъ невеликъ, но ярокъ и выпукло обрисовываетъ энергію, находчивость и умѣнье пользоваться людьми и обстоятельствами ея руководителя, не знавшаго слова „не могу“ и сумѣвшаго заставить забыть это слово и насъ, своихъ подчиненныхъ“.

Упорный трудъ всей Организаціи генерала Ванкова, настойчивое и непрерывное общеніе съ заводами, рѣшительное содѣйствіе имъ въ устраненіи недостатка рабочихъ, топлива, матеріала, постоянное наблюденіе за работой и техническое руководство со стороны русскихъ и французскихъ офицеровъ, состоявшихъ въ Организаціи Уполномоченнаго, дали возможность, мало-по-малу, несмотря на тренія и замедленія, вывести работу на тотъ путь, при которомъ нынѣ даже упорные маловѣры и сознательные враги Организаціи побѣждены неопровержимыми цифрами результатовъ.

Корпуса 3" гранатъ.

При описанныхъ выше общихъ условіяхъ, генералъ-маіору Ванкову первоначально удалось привлечь къ заготовленію корпусовъ гранатъ лишь


ДІАГРАММА
Недѣльныхъ отмѣтокъ брака при гидравлическомъ испытаніи корпусовъ 3″ гранатъ по заказамъ ген. ВАНКОВА.
Условныя обозначенія.
Общій бракъ
Бракъ отъ раздутій
2%
1%
0%
IX
X
XI
XII
I
II
III
IV
V
VI
VII
VIII
IX
X
XI
XII
I
II
III
IV
V
VI
VII
VIII
IX
X
XI
XII
1915.
1916.
1917.

34 завода и мастерскихъ. Нѣкоторые заводы предлагали сравнительно большое производство, но, при условіи обезпеченія ихъ длительными заказами, чтобы они могли заново оборудоваться и окупить затраты. Отъ этихъ предложеній необходимо было отказаться, по условіямъ срока и количества назначеннаго заготовленія гранатъ французскаго образца. Число станковъ, пригодныхъ къ новой работѣ, было вообще крайне ограничено, и были случаи, когда отсутствіе 2—3 спеціальныхъ станковъ на заводѣ сильно затягивало всю работу, а необходимость даже небольшого пополненія оборудованія задерживала налаживаніе всего производства.

Большая часть заводовъ точныхъ работъ ранѣе не производила, техническія силы ихъ были крайне скудны и приспособлены лишь къ ихъ нормальному производству; особенно рѣзко сказывалась недостаточность инструментальныхъ станковъ. Это, прежде всего, создало большія затрудненія въ изготовленіи калибровъ и рабочихъ инструментовъ. Термическая обработка стали являлась совершенной новостью для громаднаго большинства заводовъ. Поэтому, приходилось непрерывно инструктировать заводы въ лицѣ русскихъ и французскихъ артиллеристовъ (Піо, Понсе, де-Луази, Жульенъ, Терпиловскій, Высочанскій, Панкинъ) и молодыхъ русскихъ офицеровъ, инженеровъ и техниковъ. Производились періодическіе объѣзды заводовъ.

Для патроновъ, приспособленій для обработки и для печей приходилось составлять чертежи въ Управленіи Уполномоченнаго. Точно также, Организаціей генералъ-маіора Ванкова производилась разработка процесса производства по операціямъ.

Въ Южномъ раіонѣ съ лучшихъ заводскихъ образцовъ былъ составленъ альбомъ образцовыхъ приспособленій, и отъ вновь принимающихъ заказы требовалось примѣненіе выработанныхъ приспособленій и методовъ работы.

До какой степени доходило содѣйствіе Организаціи, показываетъ примѣръ налаживанія термической обработки.

Полковнику Высочанскому приходилось самому производить закалку, чтобы только доказать заводамъ возможность достиженія желанныхъ требованій, въ чемъ они сомнѣвались. Общій уровень техническихъ знаній на заводахъ оказался таковъ, что, вообще, пришлось рекомендовать готовыя схемы и производства, чтобы устранить постоянно повторявшіяся попытки изобрѣтать то, что уже изобрѣтено, и чтобы не повторять ошибки, продѣланныя предшественниками.

Когда первыя трудности для заводовъ были побѣждены, то дѣло пошло значительно быстрѣе. Заводы привыкли постоянно обращаться къ Организаціи генералъ-маіора Ванкова за совѣтомъ и помощью въ затруднительныхъ случаяхъ. Постоянное инструктированіе, примѣръ и опытъ ранѣе начавшихъ работу заводовъ давали вновь привлекаемымъ заводамъ возможность гораздо скорѣе и быстрѣе налаживать работу. Заводы, первыми приступившіе къ изготовленію корпусовъ гранатъ, потребовали для полной наладки, въ среднемъ, не менѣе 5—6 мѣсяцевъ, между тѣмъ, какъ заводы, привлеченные къ работѣ въ 1916 году, налаживали дѣло уже въ 2—3 мѣ-

сяца. Выходъ корпусовъ со станка постепенно увеличивался, и здѣсь болѣе всего сказалось вліяніе инструктированія Организаціи. По крайней мѣрѣ, нѣкоторые большіе заводы, не работавшіе въ Организаціи ген. Ванкова и имѣвшіе до войны спеціальное оборудованіе для гранатъ, выпускали уже меньше съ каждаго станка, чѣмъ даже мелкіе заводы, вовсе не знакомые съ производствомъ гранатъ, но пользующіеся руководствомъ генералъ-Маіора Ванкова. Такое же явленіе наблюдалось и на большихъ заводахъ, не пожелавшихъ инструктироваться отъ Организаціи ген. Ванкова, какъ, напримѣръ, въ отношеніи Коломенскаго, который велъ дѣло самостоятельно.

Здѣсь нѣтъ надобности вновь перечислять встрѣчавшіяся и встрѣчающіяся препятствія, къ устраненію которыхъ генералъ-маіоръ Ванковъ все время оказывалъ заводамъ возможную помощь. Недостатокъ въ снабженіи топливомъ и матеріаломъ, приводившій иногда къ остановкѣ работы, особенно изъ-за топлива, недостатокъ рабочихъ и техниковъ, забастовки рабочихъ, все это вліяло самымъ существеннымъ образомъ на ходъ работы заводовъ. Управленіе Уполномоченнаго принимало всѣ доступныя мѣры къ доставкѣ топлива и къ возвращенію квалифицированныхъ рабочихъ и техниковъ изъ арміи, къ освобожденію отъ призыва оставшихся рабочихъ и пр.

Нельзя не отмѣтить, что на нѣкоторыхъ заводахъ замѣчалось иногда предпочтеніе болѣе выгоднымъ частнымъ заказамъ, приводившее къ необходимости обслѣдованія заводовъ и принятія рѣшительныхъ мѣръ. Уполномоченный не имѣлъ достаточно власти, чтобы принудить такіе заводы къ добросовѣстной работѣ по изготовленію снарядовъ, и вынужденъ былъ ограничиваться уничтоженіемъ своихъ заказовъ такимъ заводамъ.

Слѣдуетъ, однако, признать, что, благодаря широтѣ организаціи все болѣе налаживающагося производства, эти печальные случаи не повлекли за собою чувствительнаго сокращенія выпуска гранатъ.

Можно констатировать, что въ дѣлѣ обработки корпусовъ гранатъ, какъ и въ дѣлѣ штамповки стакановъ, заводы, отказавшіеся отъ „авторскаго" самолюбія, исключительно быстро налаживали работы. Совершенная новизна производства, въ связи съ основательнымъ недовѣріемъ къ состоянію нашей промышленности, заставляли первоначально съ большою осторожностью дѣлать расчеты на будущее время, и здѣсь, с ъ гордостью за Россію, можно сказать, что основное положеніе генералъ-маіора Ванкова, съ которымъ онъ принялъ на себя тяжелое порученіе: — что въ Россіи все можно сдѣлать при отсутствіи обычныхъ „препонъ" и при содѣйствіи власти, — это положеніе блестяще подтвердилось.

Что касается цѣнъ на изготовленіе корпусовъ гранатъ, то первоначально за работы сверленіемъ изъ казенной стали назначено было по 10 р. за корпусъ, съ пониженіемъ этой цѣны за каждый слѣдующій мѣсяцъ до 9 р. 50 к., 9 р. и 8 р. 50 к. Въ отдѣльныхъ немногихъ случаяхъ (напримѣръ, В. Г. Столль и К-о, Невъ, Вильде и К-о и др.) первоначальныя цѣны удалось понизить до 8 р. и 7 р. 50 к., 7 р. и 6 р. 50 к. Въ 1916 г. болѣе или менѣе окончательно опредѣлилась цѣна: за изготовленіе свер-

6ти дм. ФУГАСНЫЙ СНАРЯДЪ ИЗЪ СТАЛИСТАГО ЧУГУНА.

СНАРЯЖЕННЫЙ СМѢСЬЮ:

20% динитронафталина
и 80% мелинита.

СНАРЯЖЕННЫЙ СМѢСЬЮ:

20% мононитронафталина и
80% мелинита.

Наблюдающій за снаряженіемъ Богородскаго Снаряжательнаго
Завода Н. А. Второва, гвардіи полковникъ *Терешкевичъ*.

леніемъ 8 р. 50 к., за обработку штампованнаго стакана съ внутренней стороной 7 р. 25 к. и за наружную обработку штампованнаго стакана, безъ внутренней отдѣлки, 6 р. 50 к. За изготовленіе корпусовъ изъ собственной стали цѣна съ 12 р. 75 к. постепенно понизилась до 11 руб. (изъ собственныхъ штампованныхъ стакановъ), а въ 1917 году—до 10 р. 50 к.

Списокъ заводовъ, изготовлявшихъ корпуса гранатъ, и общій ходъ поставки показаны въ приложеніи.

Нѣтъ никакого сомнѣнія, что послѣдовавшія въ 1916 году увеличенія нарядовъ и сроковъ ихъ исполненія помогли заводамъ расширить производство. Общія цифры выпуска корпусовъ таковы:

Годъ и мѣсяцъ.	Корпуса гранатъ.		Годъ и мѣсяцъ.	Корпуса гранатъ.	
	Мѣсячно.	Суммарно.		Мѣсячно.	Суммарно.
1915. Сентябрь	65.851	—	1916. Ноябрь	770.611	6.810.124
„ Октябрь	127,063	192.914	„ Декабрь	783.868	7.593.991
„ Ноябрь	184.523	377.437	1917. Январь	763.926	8.357.917
„ Декабрь	223.358	600.795	„ Февраль	572.648*)	8.930.565
1916. Январь	245,257	846.052	„ Мартъ	522.932*)	9.460.712
„ Февраль	325.156	1.171.208	„ Апрѣль	501.287*)	9.961.999
„ Мартъ	445.522	1.616.730	„ Май	537.574*)	10.527.245
„ Апрѣль	421.568	2.038.298	„ Іюнь	468.708*)	10.995.953
„ Май	504,869	2.543,167	„ Іюль	448.456*)	11.444.409
„ Іюнь	631.925	3.175.092	„ Августъ	399.836*)	11.840.245
„ Іюль	688.038	3.863·130	„ Сентябрь	420.037*)	12.264.282
„ Августъ	708.822	4.571.952	„ Октябрь	160.381*)	12.624.663
„ Сентябрь	703.065	5.275.017	„ Ноябрь	290.924*)	12.915.587
„ Октябрь	764.495	6.039.512	„ Декабрь		

Стальные снаряды калибровъ: 155 мм., 57 мм. и 48‴ химическіе.

Кромѣ 3″ гранатъ французскаго образца, Уполномоченному было поручено Главнымъ Артиллерійскимъ Управленіемъ въ серединѣ 1917 г. изготовленіе 200 000 цѣльно-корпусныхъ бомбъ къ французскимъ 155 мм. пушкамъ, 360 000 штукъ 57 мм. гранатъ для Румынскаго Правительства и 100.000 штукъ 48‴ бомбъ спеціальной конструкціи для химическаго снаряженія (по проекту Химическаго Комитета при Г. А. У.).

*) Уменьшеніе съ февраля 1917 г. объясняется государственнымъ переворотомъ, забастовками рабочихъ и постепеннымъ паденіемъ нашей промышленности.

Производство всѣхъ этихъ снарядовъ было детально разработано Управленіемъ Уполномоченнаго, распредѣлено между заводами и налажено съ технической стороны. Однако, ни одинъ изъ этихъ снарядовъ не сдѣлался предметомъ валового производства. Почти исключительной причиной этого была вполнѣ обоснованная боязнь всѣхъ, безъ исключенія, промышленниковъ, при сложившихся тогда условіяхъ, заключать договоры на поставку издѣлій въ опредѣленные сроки, по опредѣленнымъ цѣнамъ и подъ отвѣтственностью неустоекъ. Въ частности, въ отношеніи цѣнъ, заводчики настаивали на условныхъ, стоящихъ въ зависимости отъ безпрерывно растущихъ на все цѣнъ. Ими предлагалась обычно формула: „по дѣйствительной себѣстоимости плюсъ нѣкоторый процентъ прибыли".

Задержка съ заключеніемъ договоровъ еще болѣе ухудшала положеніе, такъ какъ испрошенныя Уполномоченнымъ предѣльныя цѣны, разсчитанныя съ нѣкоторымъ запасомъ на предстоящее повышеніе стоимости обработки, становились недостаточными.

Уполномоченный многократно настаивалъ передъ Г. А. У. на томъ, чтобы ему предоставлено было право заключать договоры, не обусловленные неустойками, или же право слагать эти неустойки, или же хотя бы другимъ способомъ сложеніе неустоекъ было облегчено для заводчиковъ, но всѣ эти представленія оставались неудовлетворенными.

Въ такомъ положеніи вопросъ этотъ и былъ застигнутъ ликвидаціей всѣхъ заказовъ Уполномоченнаго.

VIII.

Отливка снарядовъ сталистаго чугуна.

Сверхъ нарядовъ на 3" стальныя гранаты, Уполномоченный выполнялъ наряды на 6" и 48''' бомбы сталистаго чугуна, а также на 57 м.м., 105 м.м., 8", 11" и 12" снаряды.

Сталистый чугунъ явился новшествомъ не только въ снарядномъ дѣлѣ, но и въ техникѣ вообще, а потому необходимо подробнѣе остановиться на его происхожденіи.

За послѣднюю четверть вѣка на французскомъ рынкѣ появились издѣлія изъ особаго чугуна, который, по своимъ качествамъ, далеко превосходитъ обыкновенный сѣрый чугунъ. Чугунъ этотъ былъ извѣстенъ подъ названіемъ „арденскаго". Приготовлялись изъ него самые разнообразные предметы, какъ въ области машиностроенія, такъ и хозяйственной. Чугунъ этотъ выплавлялся въ отражательныхъ печахъ, преимущественно во французскихъ Арденахъ, и, кромѣ нѣкоторыхъ заводовъ, употребленіе его не получило распространенія.

Рецептъ его приготовленія, т. е. составленіе шихты, которымъ пользовались старые арденскіе литейщики, былъ мало извѣстенъ, кромѣ небольшого круга заводовъ.

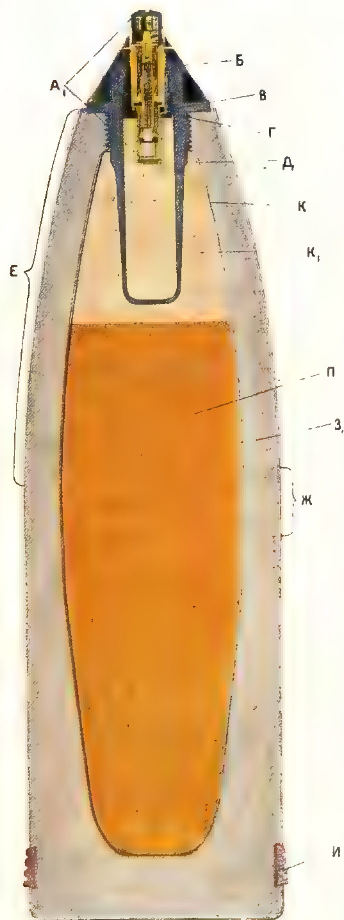
Непрерывный ростъ военнаго могущества Германіи и всѣмъ извѣстныя завоевательныя стремленія ея заставляли наиболѣе предусмотрительныхъ

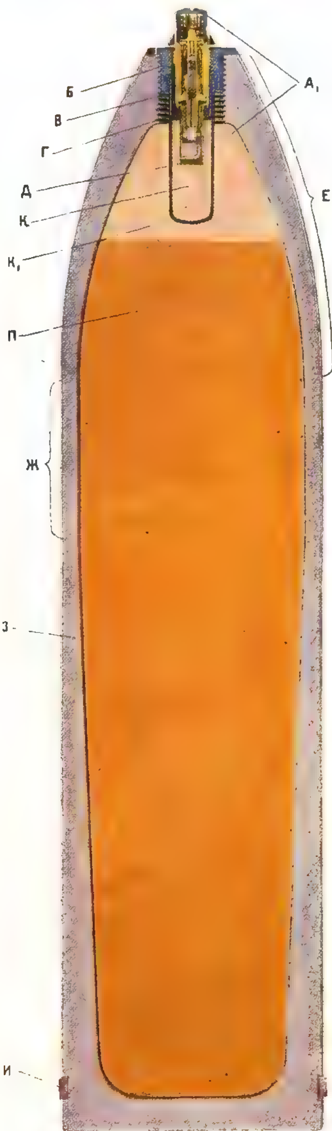
ФУГАСНЫЯ БОМБЫ.

(ФРАНЦУЗСКАГО ОБРАЗЦА).

155$^{\text{мм.}}$ стальная.

6″ сталистаго чугуна.





ОБЪЯСНЕНІЕ:

А Ударная детонаторная трубка $^{24}|_{31}$, модель 1899 года.
Б Головка запальнаго стакана.
В Пробка " "
Г Тѣло " "
Д Хвостикъ " "
Е Оживальная часть.
Ж Центрующее утолщеніе.
З Корпусъ бомбы изъ закаленной и отпущенной стали, коеф. крѣпости 75 — 100 кд|кв. м., удлинсніе > 8⁰.
$З_{11}$ Корпусъ бомбы изъ сталистаго чугуна.
И Ведущій поясокъ изъ красной мѣди.
К Прессованный мелинитъ плотностью 1, 3.
$К_1$ " " " 1, 4.
П Плавленная смѣсь мелинита съ динитронафталиномъ или мелинита съ мононитронафталиномъ.

Чертилъ: *С. Степановъ.*

Уполномоченный Г. А. У.

Вѣрно: Завѣдующій чертежной *Гладкихъ.*

Генералъ-Маіоръ *Ванковъ.*

военныхъ авторитетовъ Франціи изыскивать всѣ мѣры для обезпеченія французской арміи возможно большимъ количествомъ снарядовъ въ надвигавшейся неизбѣжной войнѣ.

Однако, въ рѣшительный, критическій моментъ, какимъ былъ въ 1908 году конфликтъ по поводу Агадира, когда Франціи приходилось лихорадочно подсчитывать свои силы и силы противника, оказалось, что и мартеновскіе, и прокатные, и штамповальные цехи далеко не могли обезпечить Францію въ томъ размѣрѣ, въ какомъ была обезпечена Германія.

При такихъ условіяхъ, чугунные снаряды, какъ не требующіе для своего производства спеціальнаго и сложнаго оборудованія, производство которыхъ въ краткій срокъ можетъ быть налажено на частныхъ неспеціальныхъ заводахъ, явились бы весьма цѣннымъ подспорьемъ.

Однако, большія давленія въ каналѣ современныхъ орудій и большія скорости снарядовъ требуютъ отъ послѣднихъ большой прочности, вслѣдствіи чего, снарядамъ изъ простого сѣраго чугуна приходится давать большую толщину стѣнокъ при малой длинѣ снаряда; такимъ образомъ, получался малый объемъ для взрывчатаго вещества, что существенно понижаетъ ихъ боевое значеніе.

Арденскій чугунъ, какъ стоящій по своему составу между чугуномъ и сталью, былъ бы весьма пригоденъ для изготовленія снарядовъ, соединяя значительную прочность съ простотой изготовленія.

Къ сожалѣнію, были серьезныя препятствія къ примѣненію этого чугуна въ артиллерійскомъ дѣлѣ. Такими препятствіями являлись: приготовленіе его въ печи, а, главнымъ образомъ, неопредѣленность шихты и процесса плавки, руководимыхъ смутными правилами, преданіями и предразсудками литейщиковъ, и вытекающая отсюда ненадежность и непостоянство свойствъ чугуна.

Чтобы сдѣлать этотъ чугунъ пригоднымъ и цѣннымъ матеріаломъ для массоваго приготовленія снарядовъ, въ случаѣ опасности, для Франціи необходимо было:

1) примѣнить для его полученія вагранки, безчисленная сѣть которыхъ покрываетъ всю страну, и

2) изучить его свойства и изыскать простые, научно обоснованные способы его приготовленія и условія пріемки, достаточно гарантирующіе надежность и однообразіе металла.

Изученіемъ этихъ вопросовъ занялся капитанъ Прашъ, который съ 1908 по 1912 г. получилъ изъ вагранки и изслѣдовалъ чугунъ, извѣстный нынѣ, какъ во Франціи, такъ и въ Россіи, подъ названіемъ *сталистаго чугуна.*

Труды Капитана Прашъ, которые являются однимъ изъ интереснѣйшихъ изслѣдованій чугуна, были напечатаны отдѣльнымъ изданіемъ французскимъ артиллерійскимъ вѣдомствомъ въ 1912 г.

Причинами прочности сталистаго чугуна являются относительная бѣдность его углеродомъ и значительный процентъ связаннаго углерода. Обѣдненіе чугуна углеродомъ, получавшееся въ арденскомъ чугунѣ вслѣдствіе выгоранія углерода въ печи, не могло быть получено тѣмъ же способомъ въ вагранкѣ, такъ какъ послѣдняя, наоборотъ, обогащаетъ углеро-

домъ. Обѣднѣніе углеродомъ въ вагранкѣ удалось достичь присадкой стали. Съ другой стороны, арденскій чугунъ, выплавляясь въ печахъ, получался очень мало-сѣрнистымъ, въ вагранкахъ же чугунъ, находясь въ непосредственномъ соприкосновеніи съ топливомъ, сильно насыщается отъ него сѣрою. Чрезвычайно вредное вліяніе сѣры на прочность чугуна заставляло всѣми мѣрами бороться противъ нея, создавая, такимъ образомъ, еще лишнюю трудность при изготовленіи сталистаго чугуна.

Снаряды сталистаго чугуна разныхъ калибровъ были изготовлены капитаномъ Прашъ въ Дуэ и испытаны стрѣльбой, результаты которой оправдали соображенія, высказанныя капитаномъ Прашъ въ его трудѣ. До настоящей войны производство снарядовъ сталистаго чугуна во Франціи велось въ очень ограниченномъ размѣрѣ и преимущественно, какъ учебные снаряды, а не для пополненія боевого запаса.

Побѣда на Марнѣ (сентябрь 1914 г.), доставшаяся цѣною израсходованія безъ остатка всего боевого запаса, а также битва на Изерѣ (декабрь 1914 г.) заставили Францію съ особой энергіей приложить всѣ силы къ возстановленію запаса снарядовъ, для чего и была привлечена вся частная промышленность Франціи къ развитію наибольшей производительности особенно тяжелыхъ снарядовъ. Для крупныхъ же калибровъ преимущества сталистаго чугуна были особенно велики.

Рядъ крупныхъ заказовъ на тяжелые снаряды сталистаго чугуна разныхъ калибровъ отъ 80 мм. до 270 мм. (впослѣдствіи до 400 мм.) были вслѣдствіе изложеннаго распредѣлены во Франціи. Первые снаряды сталистаго чугуна появились на фронтѣ въ январѣ 1915 г., и широкое ихъ примѣненіе въ бою доказало ихъ высокія боевыя качества, вслѣдствіе чего производительность ихъ въ дальнѣйшемъ была утроена.

Валовое производство этихъ снарядовъ во Франціи дало невѣроятный, по своей продуктивности, выходъ со станка. Такъ, напримѣръ, къ началу 1917 г. нѣкоторые французскіе заводы считали нормальнымъ средній выходъ:

90 мм.	—	102 снаряда,	со станка въ 22 часовой рабочій день.
120 „	—	66 „	
155 „	—	33 „	
240 „	—	14 „	
320 „	—	12 „	

Не менѣе поразительна производительность хорошо оборудованныхъ литейныхъ заводовъ во Франціи; такъ, напримѣръ, на заводѣ Альби одна бригада формовщиковъ, въ 2 смѣны, по 6 человѣкъ въ каждой, общей продолжительностью работы около 17 часовъ формуетъ за день:

352	штуки	95 мм.	снарядовъ
480	„	155 „	„
44	„	240 „	„

и, кромѣ того, заформовываетъ 12 опокъ для 240 мм. бомбъ.

48‴ ФУГАСНЫЕ СНАРЯДЫ СТАЛИСТАГО ЧУГУНА.

(ФРАНЦУЗСКАГО ОБРАЗЦА).

105 мм

ОБЪЯСНЕНІЕ:

- **А₁** Ударная детонаторная трубка $^{24}/_{31}$, модель 1899 г.
- **Б** Головка запальнаго стакана.
- **В** Пробка " "
- **Г** Тѣло " "
- **Д** Хвостикъ запальнаго стакана.
- **Е** Оживальная часть.
- **Ж** Центрующее утолщеніе.
- **З** Корпусъ снаряда изъ сталистаго чугуна.
- **И** Ведущій поясокъ изъ красной мѣди.
- **К** Прессованный мелинитъ плотностью 1, 3.
- **К₁** " " плотностью 1, 4.
- **О** Гильза детонатора.
- **П** Плавленная смѣсь: мелинита съ динитронафталиномъ или мелинита съ мононитронафталиномъ.

Чертилъ: *С. Степановъ.*

Вѣрно: Завѣдывающій чертежной *Гладкихъ.*

Уполномоченный Г. А. У.

Генералъ-Маіоръ *Ванковъ.*

Въ концѣ 1915 г. французская миссія, освѣдомленная о великолѣпныхъ результатахъ примѣненія во Франціи снарядовъ сталистаго чугуна, предложила Уполномоченному Г. А. У. начать изготовлять ихъ и въ Россіи. Умѣстно было бы здѣсь отмѣтить, что и у насъ въ Россіи были самостоятельныя попытки къ полученію чугуна, сходнаго со сталистымъ. Попытки эти были не только въ области машиностроенія, но и въ снарядномъ дѣлѣ.

Такъ, въ засѣданіи I-го Отдѣла Артиллерійскаго Комитета, (журналъ № 3271 отъ 23 Августа 1916 г.) профессоръ Д. К. Черновъ сообщилъ, что полученіе сталистаго чугуна уже давно испытано въ Россіи, между прочимъ, и для отливки бронебойныхъ снарядовъ крупныхъ калибровъ; такъ, въ половинѣ семидесятыхъ годовъ, по иниціативѣ Н. И. Путилова, на его заводѣ сталистый чугунъ приготовлялся путемъ преждевременнаго прекращенія процесса въ Бессемеровскихъ конверторахъ.

Что же касается полученія чугуна въ вагранкахъ, съ присадкою стали, то таковые опыты были произведены въ широкомъ масштабѣ самимъ профессоромъ Черновымъ, на Обуховскомъ заводѣ, около 40 лѣтъ тому назадъ. Тогда профессоромъ Черновымъ было выяснено, что стальные мелкіе обсѣчки и обрѣзки (вѣсомъ до 50 фунтовъ) можно было добавлять, въ количествѣ до 50% общаго вѣса, идущаго въ переплавку чугуна. Конечный металлъ получался, однако, въ видѣ особаго чугуна, хотя и съ малымъ содержаніемъ кремнія, но съ большимъ содержаніемъ углерода (около 4%).

Однако, произведенные опыты не только не повлекли за собою производства снарядовъ изъ такого чугуна повышенной прочности, но и не вызвали къ жизни предъявленія какихъ либо опредѣленныхъ требованій къ механическимъ качествамъ такого снаряднаго чугуна.

На предложеніе Уполномоченнаго Г. А. У. о примѣненіи снарядовъ сталистаго чугуна, въ Г. А. У. и въ Артиллерійскомъ Комитетѣ было немало лицъ, скептически относившихся къ сталистому чугуну, но, тѣмъ не менѣе, предложеніе Французской миссіи объ изготовленія снарядовъ сталистаго чугуна въ принципѣ было принято.

6" калибръ, въ которомъ въ то время наиболѣе нуждалась русская артиллерія, былъ выбранъ для этихъ снарядовъ, но долго Г. А. У. не рѣшалось остановиться на предложенномъ миссіей чертежѣ. Чертежъ этотъ былъ измѣненъ (уничтоженъ конусъ запоясковой части), и 3 апрѣля 1916 г. окончательный чертежъ былъ Артиллерійскимъ Комитетомъ утвержденъ. Не дожидаясь утвержденія чертежа, заводами Макѣевскимъ (Рускаго Горнаго Уніона) и Гельферихъ-Саде по предложенію Уполномоченнаго Г. А. У. были изготовлены пробные снаряды для контрольной стрѣльбы, снаряжены затѣмъ заводомъ Второва и испытаны на Главномъ Артиллерійскомъ полигонѣ, давъ вполнѣ удовлетворительные результаты.

Нарядъ въ 500 т. шт. 6" бомбъ былъ переданъ на словахъ Начальникомъ Г. А. У. Ген. Ванкову въ первыхъ числахъ мая 1916 г. Тотчасъ же Уполномоченнымъ, совмѣстно съ Техническимъ отдѣломъ Управленія и завѣдывающими заинтересованныхъ районовъ, былъ выработанъ планъ распредѣленія этихъ заказовъ, и по телеграфу переданъ заводамъ 5 мая 1916 г. Для обслѣдованія заводовъ, могущихъ принять наряды на изго-

товленіе бомбъ и обработку ихъ, было дано экстренное распоряженіе Уполномоченнымъ Г. А. У. еще въ апрѣлѣ, а потому планъ могъ быть такъ быстро разработанъ.

Впослѣдствіи, Уполномоченнымъ была принята на себя поставка 240 т. черновыхъ отливокъ такихъ же снарядовъ для Центральнаго В.-П. Комитета, по просьбѣ послѣдняго. А затѣмъ былъ полученъ нарядъ еще на 200 т. ш. 6" бомбъ.

3 сентября 1916 г. Уполномоченнымъ былъ полученъ нарядъ на 300 т. шт. 48''' бомбъ сталистаго чугуна.

Въ маѣ—іюнѣ 1917 г. Макѣевскимъ заводомъ была отлита, а Конотопскимъ снаряднымъ заводомъ обработана первая пробная партія въ 100 шт. 8 " бомбъ сталистаго чугуна, давшихъ вполнѣ удовлетворительные результаты на произведенномъ испытаніи стрѣльбою.

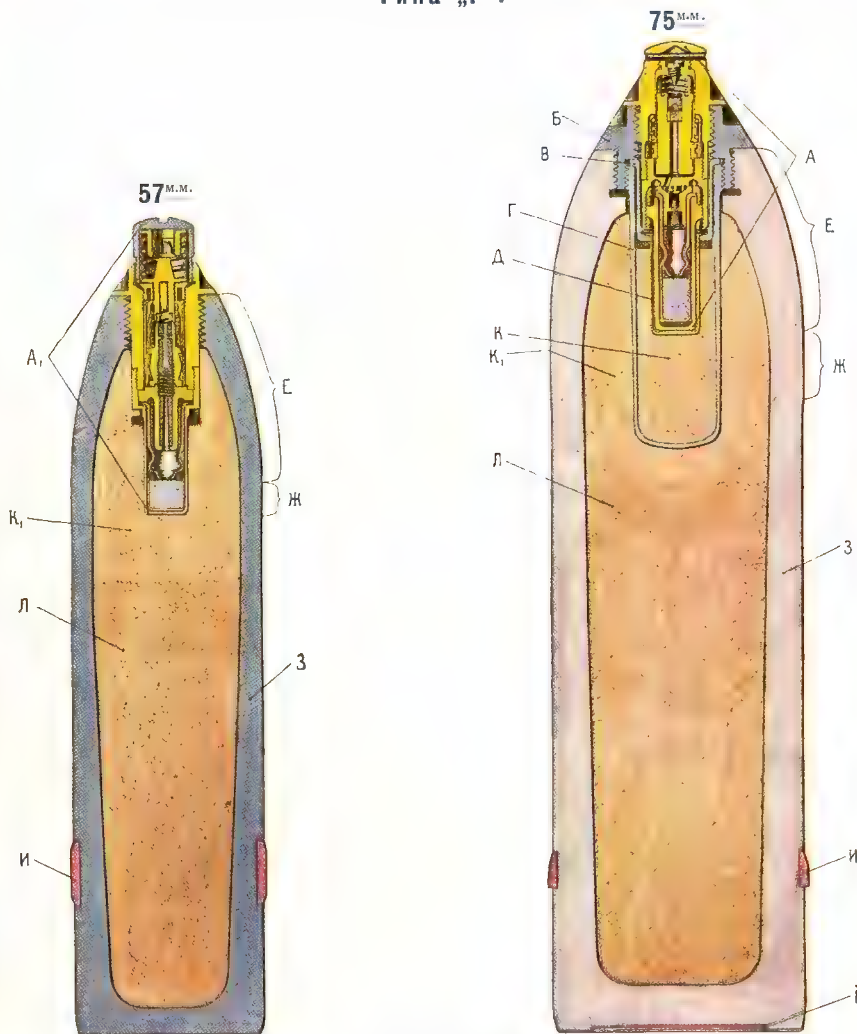
Въ іюлѣ того же года разными заводами Южнаго раіона, при содѣйствіи инженеровъ французской миссіи была налажена отливка 12", 11", 105 m.m. и 57 m.m. снарядовъ, къ валовому производству которыхъ приступлено не было, по причинамъ отъ заводовъ не зависѣвшимъ.

Когда изготовленіе сталистыхъ снарядовъ получило уже полное развитіе, то скептицизму по отношенію къ ихъ качеству и возможности изготовленія не было болѣе мѣста. Тогда появились скептики по отношенію къ раціональности этого изготовленія. Такъ, проф. Чарновскимъ 23 ноября 1916 г. предсѣдателю заводскаго совѣщанія Московскаго района былъ поданъ докладъ, въ которомъ проф. Чарновскій доказывалъ, что, съ точки зрѣнія металлургическихъ процессовъ, производительность снарядовъ сталистаго чугуна въ 2, 8 раза меньше, чѣмъ стальныхъ снарядовъ того же калибра, и, кромѣ того, требуетъ въ 2, 5 раза болѣе топлива. Эти парадоксальныя цифры получились, главнымъ образомъ, благодаря тому, что для мартеновскаго процесса проф. Чарновскій основывался, повидимому, на практикѣ только заводовъ Центральнаго района (Кулебакскаго и Сормовскаго), удаленныхъ отъ рудниковъ и потому примѣняющихъ стальной ломъ въ несравненно большей пропорціи, чѣмъ то принято и даже возможно на заводахъ Юга, по сравненію съ которыми металлургическая промышленность Центральнаго района является совершенно ничтожной. Этотъ докладъ вызвалъ къ жизни рядъ другихъ расчетовъ, изъ которыхъ можно заключить, что, наоборотъ, производительность снарядовъ сталистаго чугуна въ 1,6 раза больше, чѣмъ стальныхъ, въ отношеніи металлургическомъ, въ 3—4 раза въ отношеніи механической обработки, въ 2 раза менѣе требуетъ топлива и обходится вдвое дешевле. Боевое дѣйствіе этихъ снарядовъ, конечно, нѣсколько уступаетъ стальнымъ, но не настолько, какъ это ожидалось многими спеціалистами, а потому раціональность изготовленія этихъ снарядовъ стала очевидной.

Вопросъ сталистаго чугуна настолько заинтересовалъ русскій техническій міръ, что 23—26 февраля 1917 г. былъ созванъ спеціальный съѣздъ практическихъ дѣятелей по этому вопросу. На этомъ съѣздѣ выяснилось, что тѣ вопросы, которые волновали техниковъ, занимавшихся изготовленіемъ

ФУГАСНЫЯ СТАЛЬНЫЯ ГРАНАТЫ.

Типа „Р“.



ОБЪЯСНЕНІЕ:

А Ударная детонаторная трубка типа Шнейдеръ, образца 1914 года.
А₁ Ударная детонаторная трубка $^{24}/_{31}$, модель 1899 г.
Б Головка запальнаго стакана.
В Пробка „ „
Г Тѣло „ „
Д Хвостикъ „ „
Е Оживальная часть.
Ж Центрующее утолщеніе.

З Корпусъ гранаты изъ закаленной и отпущенной стали, коэф. крѣп. 75-100 kg/кв. м., удлиненіе > 8⁰.
З₁ Корпусъ гранаты изъ сырой стали, коэф. крѣп. 52-64 kg/кв. м., удлиненіе > 18⁰.
И Ведущій поясокъ изъ красной мѣди.
І Мѣдная пластинка для газонепроницаемости.
К Прессованный мелинитъ плотностью 1,3
К₁ „ „ плотностью 1,4
Л Плавленный мелинитъ плотностью 1,5

Чертилъ: *С. Степановъ.*

Вѣрно: Завѣдующій чертежной *Гладкихъ.*

Уполномоченный Г. А. У.

Генералъ-Маіоръ *Ванковъ.*

сталистаго чугуна, главнымъ образомъ, техническія условія на его пріемку, еще ранѣе заинтересовали Управленіе Уполномоченнаго и имъ разрабатывались.

Съѣздъ этотъ былъ созванъ Московскимъ Комитетомъ Военно-Технической Помощи при активной поддержкѣ Полковника Н. Г. Высочанскаго и при содѣйствіи Уполномоченнаго. Сотрудничество съ Управленіемь Уполномоченнаго преподавателей Высшаго Московскаго Техническаго Училища дало возможность всесторонне освѣтить научную сторону вопроса. Докладъ состоящаго при Управленіи Уполномоченнаго Инженера И. С. Кустова на этомъ съѣздѣ, резюмировавшій результаты его многочисленныхъ и точныхъ научныхъ опытовъ надъ сталистымъ чугуномъ, послужилъ канвой для новыхъ техническихъ условій.

Богатство и неопровержимость фактовъ и цифровыхъ данныхъ, представленныхъ Управленіемъ, дали возможность выработать эти новыя техническія условія въ направленіи, одновременно совпадавшемъ и съ улучшеніемъ качества чугуна, и съ пожеланіями наиболѣе передовыхъ литейщиковъ.

Изготовленіе бомбъ сталистаго чугуна, по заказамъ Уполномоченнаго Г. А. У., явилось, повидимому, первымъ примѣненіемъ въ снарядномъ дѣлѣ особаго чугуна, отвѣчающаго опредѣленнымъ механическимъ качествамъ. До этого времени, при заказахъ на чугунные снаряды по техническимъ условіямъ Г. А У. металлъ характеризовался, какъ „хорошій сѣрый чугунъ". Единственной гарантіей прочности такихъ снарядовъ являлось условіе, чтобы контрольная партія выдержала испытаніе стрѣльбой. Какъ мѣру, предохраняющую отъ пестроты въ качествѣ чугуна, Г. А. У. требовало, чтобы чугунъ выплавлялся въ печахъ, а не въ вагранкахъ, но, такъ какъ чугуноплавильныхъ печей, вообще, было очень мало, то во время войны Г. А. У. допускало пользованіе вагранками съ большимъ скопомъ. Въ дѣйствительности, почти единственной гарантіей прочности снарядовъ простого чугуна являлась чрезмѣрная толщина стѣнокъ, оставлявшая мало мѣста для взрывчатаго вещества, понижая тѣмъ боевое значеніе снарядовъ.

При дачѣ заказовъ на бомбы сталистаго чугуна, Уполномоченный Г. А. У. оставлялъ полную свободу поставщику въ способахъ полученія металла и типахъ плавильныхъ аппаратовъ. Химическій составъ чугуна также оставался произвольнымъ и давался Уполномоченнымъ только въ видѣ указаній для облегченія заводамъ ихъ задачи. Но, зато, по своей прочности, сталистый чугунъ долженъ былъ строго удовлетворять техническимъ условіямъ, предложеннымъ Французской Миссіей и состоявшимъ изъ испытаній пробныхъ образцовъ на ударъ подъ копромъ и на разрывъ.

Исполненіе заказа на отливку 6" бомбъ взяли на себя первоначально слѣдующіе заводы Южнаго раіона: Макѣевскій „Русскаго Горнаго и Металлургическаго Уніона", Петровскій Металлургическаго Русско-Бельгійскаго О-ва въ Енакіевѣ, Новороссійскій въ Юзовкѣ, Луганскій, Александровскій Брянскаго Общества, Донецкое Металлургическое Общество Штампованія, заводъ О-ва Русскихъ Трубопрокатныхъ заводовъ бывш. Шодуаръ, Краматорскій, заводъ Рудзскаго, Торецкій—въ Дружковкѣ, Царицынскій—Донецко-

Юрьевскаго Металлургическаго О-ва и заводъ Эльворти. Впослѣдствіи, заказъ приняли, кромѣ того, Кіевскій Военно-Промышленный Комитетъ (зав. Гретеръ и Криванекъ), Саратовскій Военно Промышленный Комитетъ (зав. Сотрудникъ), заводъ Хрущева въ Орлѣ и М-ра А. Красильщиковой въ Родникахъ.

Задача полученія сталистаго чугуна распадалась на три части: 1) полученіе металла требуемой прочности, 2) отсутствіе закала, препятствующаго обработкѣ, и 3) чистота отливки, особенно внутренней ея поверхности.

Въ отношеніи полученія надлежащихъ качествъ металла заводы распадаются на двѣ группы, для которыхъ трудность выполненія заданныхъ условій далеко не одинакова. Къ одной группѣ относятся заводы, имѣющіе свой металлургическій цехъ и, слѣдовательно, работающіе изъ чугуна собственныхъ доменъ. На такихъ заводахъ ходъ домны могъ согласоваться съ желаніями и способами работы литейнаго мастера, коррективныя добавки (марганецъ и кремній) были всегда подъ рукой, и литейщикъ былъ, дѣйствительно, хозяиномъ своей шихты. На заводахъ, не имѣвшихъ своихъ доменъ, положеніе становилось нерѣдко тяжелымъ, такъ какъ они принуждены были пользоваться гематитомъ того качества, который имъ доставлялся; къ этому гематиту требовались коррективныя добавки, которыхъ трудно было достать на рынкѣ, а то, что доставалось, нерѣдко было неоднообразно по составу. Между тѣмъ, часто малѣйшія отклоненія въ составѣ шихты отъ выработаннаго предыдущей практикой типа влекло за собой цѣлый рядъ неудачныхъ плавокъ.

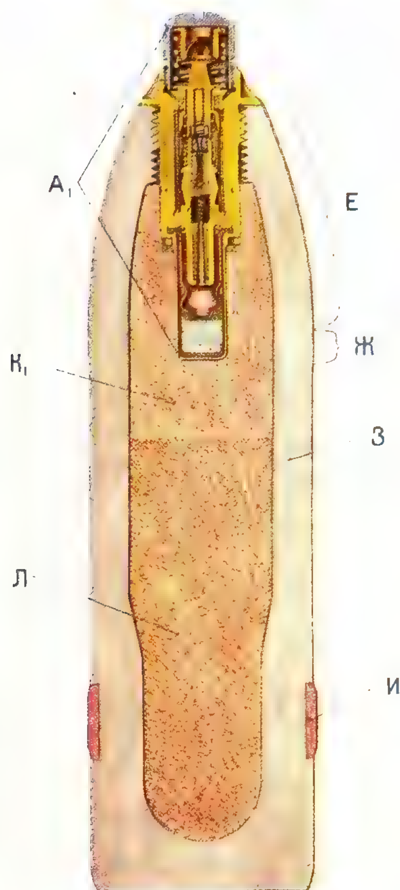
Иногда заводы должны были останавливать производство изъ-за отсутствія ферро-марганца. Періодическому отсутствію этого продукта обязанъ былъ неуспѣхъ завода „Сотрудникъ".

Положеніе заводовъ тѣмъ болѣе ухудшалось, чѣмъ болѣе они были удалены отъ Юга, а, слѣдовательно, отъ рудниковъ и угольныхъ копей. Помимо трудности полученія сырого чугуна надлежащаго качества, присоединялось еще затрудненіе съ топливомъ. Сначала литейные заводы страдали отъ отсутствія кокса, но вскорѣ большинство изъ нихъ привыкло работать на антрацитѣ; зато, какъ при коксѣ, такъ и при антрацитѣ, страшнымъ бичемъ являлось богатство топлива сѣрой.

Немало затрудненій испытали заводы и въ достиженіи надлежащаго состава шихты. Примѣрный составъ былъ указанъ Управленіемъ въ техническихъ условіяхъ, и практика оправдала эти указанія. Однако, чтобы приспособиться къ матеріаламъ и условіямъ каждой данной литейной, требовалось вдумчивое и искусное примѣненіе указаній, содержавшихся въ техническихъ условіяхъ.

Многіе заводы недостаточно оцѣнивали роль марганца. На этой почвѣ имѣлъ мѣсто рядъ неудачъ даже одинъ крупный металлургическій заводъ, который, принявъ заказъ въ маѣ, смогъ приступить къ валовому производству только въ концѣ августа. Но, чаще такія неполадки случались на менѣе крупныхъ литейныхъ заводахъ, работающихъ на чугунахъ непостояннаго состава. Чтобы помочь заводамъ, на нихъ командировались инструктора, преимущественно, члены французской миссіи. Особенно много помогли въ

57 м.м. ФУГАСНАЯ ГРАНАТА СТАЛИСТАГО ЧУГУНА, ТИПА „Р“.



ОБЪЯСНЕНIЕ:

$А_1$ Ударная детонаторная трубка $^{24}/_{31}$, модель 1899 года.
Е Оживальная часть.
Ж Центрующее утолщенiе.
З Корпусъ гранаты изъ сталистаго чугуна.
И Ведущiй поясокъ изъ красной мѣди.
$К_1$ Прессованный мелинитъ, плотностью 1, 4.
Л Плавленный мелинитъ, плотностью 1, 5.

Чертилъ: *С. Степановъ.*

Вѣрно: Завѣдующiй чертежной *С. Гладкихъ.*

Уполномоченный Г. А. У.

Генералъ-Маiоръ *Ванковъ.*

этомъ дѣлѣ разнымъ заводамъ инженеры Э. Жане, П. Сивадъ, и Дюшасанъ, которые оставались на заводахъ до тѣхъ поръ, пока, подъ ихъ руководствомъ, не получались хорошіе результаты. Въ дальнѣйшемъ, въ южномъ районѣ, гдѣ было сосредоточено не менѣе 0,9 всего литья, были назначены спеціальные инструкторы изъ русскихъ инженеровъ по литью, которые, не неся обязанностей пріемщика, заботились о скоромъ устраненіи всѣхъ неполадковъ въ литьѣ, перенося съ одного завода на другой удачныя нововведенія.

Этимъ путемъ достигалось, что одни заводы не повторяли ошибокъ, уже обнаруженныхъ другими.

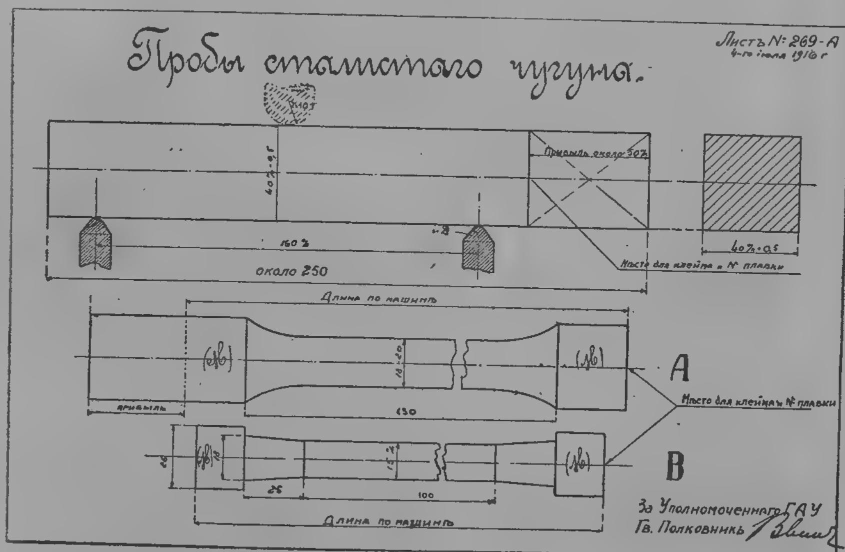
Насколько указанія техническихъ условій оказались жизненны, видно изъ слѣдующаго сравненія рекомендованнаго Управленіемъ состава сталистаго чугуна и тѣмъ же составомъ, принятымъ въ резолюціи съѣзда по сталистому чугуну 26 февраля 1917 г.

	Составъ сталистаго чугуна, рекомендованный Управленіемъ:	Составъ, принятый резолюціей съѣзда:
Общее содерж. углерода	3,1—3,2%	3,0%
Графита	2,5—2,6	2,4
Марганца	0,6—0,8	0,6—0,8
Кремнія	1,2—1,5	1,2—1,5
Фосфора	0,06—0,07	не болѣе 0,15
Сѣры	0,08 макс.	„ „ 0,12

Важную роль игралъ въ полученіи хорошаго качества металла также ходъ вагранки, обезпечивающій высокую температуру расплавленнаго металла (около 1400°). Со стороны литейныхъ мастеровъ нѣкоторое время проявлялось непониманіе важности равномѣрнаго дутья при большой поверхности фурмъ. Были случаи, что литейные мастера вовсе не обращали вниманія на равномѣрную работу вентилятора, а давленіе воздуха даже не измѣряли. Были также случаи, что часть фурмъ однобоко замазывалась. И въ этомъ отношеніи настойчивыя указанія членовъ французской миссіи, въ частности инженера Жане, и инструкторовъ Управленія помогли устранить причины неудачъ.

Чистота отливки при сталистомъ чугунѣ достигается значительно труднѣе, чѣмъ при простомъ, благодаря болѣе высокой температурѣ затвердѣванія и несравненно большей усадкѣ. Между тѣмъ, чистота внутренней поверхности представляла особенную важность, такъ какъ она не подлежала механической обработкѣ, снаряжались же бомбы мелинитомъ, при которомъ недопустимы на внутренней поверхности никакія неровности съ рѣзкими краями. Чтобы достичь требуемой чистоты, приходилось литейщикамъ особенно тщательно отнестись къ формовкѣ. Членами французской миссіи, которые принимали дѣятельное участіе въ налаживаніи литья на Макѣевскомъ заводѣ, были предложены способы формовки, принятые этимъ послѣднимъ. Методы эти были видоизмѣнены различными заводами, сообразно привычкамъ и взглядамъ каждаго. Вначалѣ отливки производились, какъ въ сухія формы, такъ и въ сырыя, но вскорѣ же преимущество и несравненно

меньшій процентъ брака стали настолько очевидными, что сырой способъ удержался только въ рѣдкихъ случаяхъ и только благодаря затрудненіямъ въ осуществленіи сушки. Интересна въ этомъ отношеніи попытка М-ры А. Красильщиковой примѣнить электрическую сушку; при этой сушкѣ расходъ, по свѣдѣніямъ М-ры, въ апрѣлѣ 1917 г. выражался 14,7 коп. на снарядъ, при продолжительности сушки около 2 часовъ.



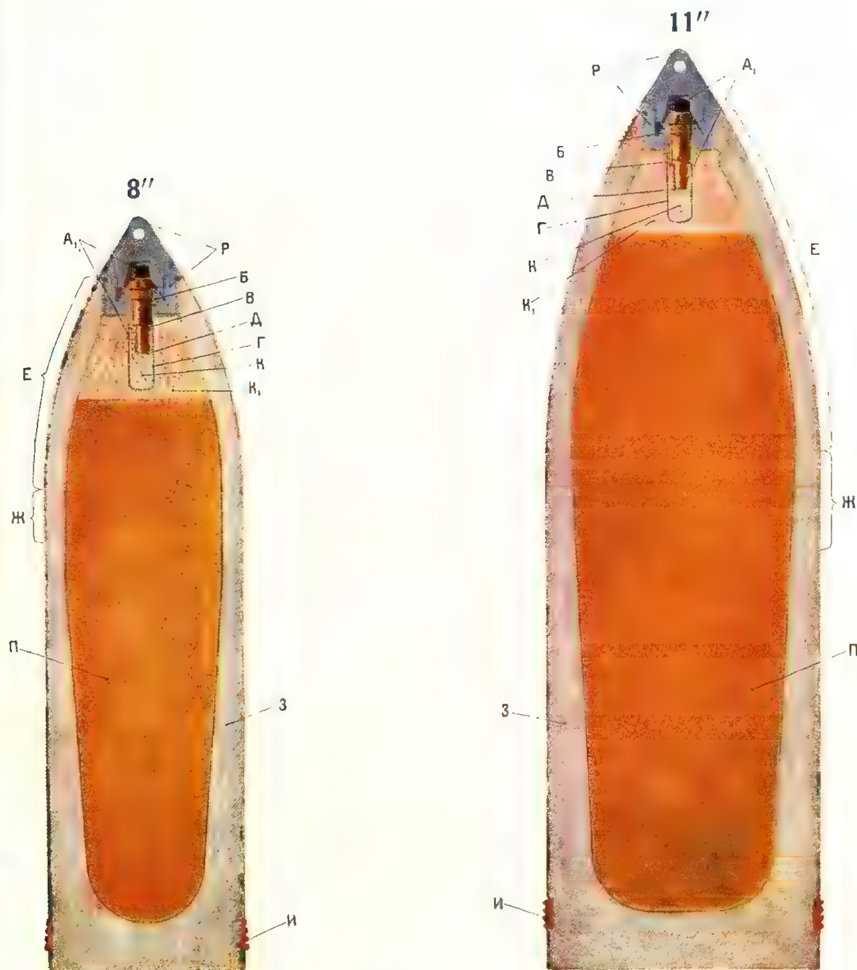
Несмотря однако на серьозное вниманіе, обращенное заводами на формовку, процентъ бомбъ съ дефектами внутренней поверхности былъ значителенъ. Поэтому, Управленіемъ и французской миссіей настойчиво рекомендовалось заводамъ устроить приспособленія для зачистки этихъ недостатковъ, сглаживая ихъ края фрезой или камнемъ. Для облегченія литейныхъ заводовъ, затруднявшихся въ механическихъ приспособленіяхъ, заводы, обрабатывающіе литье, были вынуждены завести эти приспособленія у себя, чтобы меньше испытывать задержекъ въ доставкѣ отливокъ. Эта дополнительная работа оплачивалась особо Управленіемъ, удерживавшимъ ея стоимость съ литейныхъ заводовъ.

Параллельно съ дѣятельностью на мѣстахъ, на заводахъ, членовъ французской миссіи, пріемщиковъ и инструкторовъ Управленія, Техническій Отдѣлъ Управленія подъ руководствомъ Полк. Высочанскаго дѣятельно изучалъ свойства сталистаго чугуна и отлитыхъ изъ него бомбъ болѣе точнымъ лабораторнымъ путемъ. *) Въ этой работѣ приняли также участіе

*) Подробно объ этомъ см. главу объ экспериментально технической дѣятельности Управленія Уполномоченнаго.

ФУГАСНЫЯ БОМБЫ СТАЛИСТАГО ЧУГУНА.

(ФРАНЦУЗСКАГО ОБРАЗЦА).



ОБЪЯСНЕНІЕ:

А₁ Ударная детонаторная трубка $^{24}/_{31}$, модель 1899 года.
Б Головка запальнаго стакана.
В Пробка " "
Г Тѣло " "
Д Хвостикъ " "
Е Оживальная часть.
Ж Центрующее утолщеніе.
З Корпусъ бомбы изъ сталистаго чугуна.
И Ведущій поясокъ изъ красной мѣди.
К Прессованный мелинитъ плотностью 1, 3.
К₁ " " плотностью 1, 4.
П Плавленная смѣсь: мелинита съ динитронафталиномъ или мелинита съ мононитронафталиномъ.
Р Головка бомбы изъ (двухъ частей).

Чертили: *С. Степановъ, П. Сучковъ.*

Вѣрно: Завѣдывающій чертежной *Гладкихъ.*

Уполномоченный Г. А. У.

Генералъ-Маіоръ *Ванковъ.*

представители науки, въ лицѣ преподавателей Высшаго Московскаго Техническаго училища. Немалую помощь въ этомъ направленіи оказала подробная техническая отчетность пріемщиковъ. Благодаря ей можно было выбрать въ любое время на снаряжательномъ заводѣ бомбу той плавки, которая интересовала изслѣдователя, работая при этомъ надъ издѣліями различныхъ заводовъ. Въ результатѣ металлографическихъ изслѣдованій была измѣнена форма отливки образцовъ на разрывъ (вмѣсто черт. № 269А, черт. № 354). Нѣкоторое улучшеніе качествъ бомбъ, послѣ введенія новыхъ образцовъ, документально доказано.

Въ дальнѣйшемъ, изслѣдованія доказали, что въ условіяхъ русской промышленности французскія техническія условія не даютъ достаточныхъ гарантій прочности сталистаго чугуна *). Повидимому, различіе условій состоитъ въ томъ, что во Франціи главное вниманіе обращалось на составъ шихты, условія плавки и отливки. Соблюденіе однихъ этихъ условій обезпечиваетъ механическія свойства съ нужной для производства точностью, а потому механическія испытанія имѣютъ цѣлью лишь сравненіе весьма сходныхъ между собой образцовъ металла, не давая представленія объ истинныхъ свойствахъ его въ бомбѣ. Въ Россіи такого сравнительнаго метода было недостаточно. Изслѣдованіями была установлена достаточная закономѣрность для сталистаго чугуна между отпечатками Бринелля и механическими свойствами. Съ ноября 1916 г. испытаніе отпечаткомъ Бринелля было установлено, въ качествѣ контрольнаго, надъ готовыми уже бомбами

*) См. главу объ экспериментально-технической дѣятельности Управленія Уполномоченнаго.

на снаряжательномъ заводѣ. Въ то же время, для провѣрки своихъ заключеній, Управленіе имѣло въ своемъ распоряженіи богатый матеріалъ въ видѣ нѣсколькихъ сотъ тысячъ 6″ бомбъ, отлитыхъ во Франціи по заказамъ Г. А. У. Испытанія этихъ бомбъ подтвердили правильность заключеній: 1) соотношеніе между отпечатками Бринелля и разрывной пробой не нарушило и для французскихъ бомбъ найденной ранѣе закономѣрности; 2) заключеніе о различныхъ результатахъ, получаемыхъ примѣненіемъ французскихъ техническихъ условій во Франціи и въ Россіи, стало очевиднымъ.

Фигура В.

Фигура А.

Все это указало на полную возможность примѣненія для контроля качествъ сталистаго чугуна метода Бринелля. Являлась, такимъ образомъ, возможность принимать бомбы не группами, а каждую въ отдѣльности.

Для установки пріемочныхъ нормъ былъ произведенъ повѣрочный разсчетъ снаряда какъ для мелинитоваго, такъ и для жидкаго снаряженія, учитывая, по возможности, всѣ главныя напряженія, возникающія въ тѣлѣ снаряда при выстрѣлѣ.

12″ ФУГАСНАЯ БОМБА СТАЛИСТАГО ЧУГУНА.

(ФРАНЦУЗСКАГО ОБРАЗЦА).

ОБЪЯСНЕНІЕ:

А₁ Ударная детонаторная трубка 21/31, модель 1899 года.
Б Головка запальнаго стакана.
В Пробка „ „
Г Тѣло „ „
Д Хвостикъ „ „
Е Оживальная часть.
Ж Центрующее утолщеніе.
З Корпусъ бомбы изъ сталистаго чугуна.
И Ведущій поясокъ изъ красной мѣди.
К Прессованный мелинитъ плотностью 1, 3.
К₁ „ „ „ 1, 4.
П Плавленная смѣсь: мелинита съ динитронафталиномъ или мелинита съ мононитронафталиномъ.
Р Головка бомбы (изъ двухъ частей).

Чертили *С. Степановъ, П. Сучковъ.*

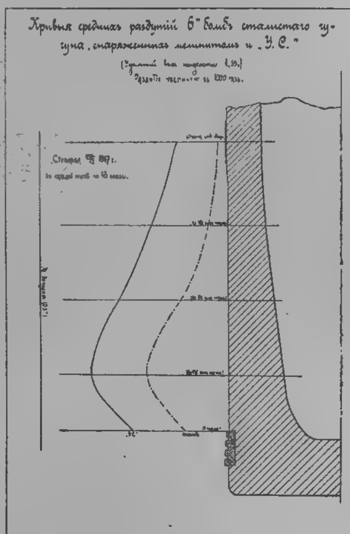
Вѣрно: Завѣдывающій Чертежной *Гладкихъ.*

Уполномоченный Г. А. У.

Генералъ-маіоръ *Ванковъ.*

Нѣсколько позднѣе, соображенія эти были доложены на съѣздѣ по сталистому чугуну 23—26 февраля 1917 г., на основаніи которыхъ комиссіей съѣзда при руководящей роли представителей техническаго отдѣла Управленія Уполномоченнаго были редактированы условія механической пріемки литья.

По соглашенію съ французской миссіей, параллельно съ новыми методами пріемки, были на нѣкоторое время удержаны и первоначальные пріемы контроля механическихъ свойствъ.



Фигура В.

Однако, необходимо было пригодность новаго метода и нормъ провѣрить стрѣльбой на полигонѣ. Благодаря загруженности Главнаго Артиллерійскаго полигона и отсутствію въ распоряженіи Управленія Уполномоченнаго какого либо другого полигона это испытаніе могло быть произведено лишь 25 мая 1917 года. Составленные графики раздутій снарядовъ различной твердости по Бринеллю (см. фигуры А, Б и В.) совершенно наглядно показали зависимость размѣра раздутія отъ твердости по Бринеллю и дали ввозможность расширить нормы пріемки.

Новый методъ пріемки оказалъ благопріятное дѣйствіе на однородность литья, и явилась возможность пересмотрѣть еще не успѣвшіе отправиться въ вагранку запасы брака на нѣкоторыхъ заводахъ и много изъ нихъ оказавшими годными пустить въ дѣло.

Интересно отмѣтить, что тѣмъ временемъ и во Франціи пришли къ тѣмъ же заключеніямъ. Такъ, въ апрѣлѣ 1917 года французскимъ артиллерійскимъ вѣдомствомъ была опубликована монографія Капитана Прашъ, которую мы приводимъ въ извлеченіи:

Замѣтка относительно испытанія шарикомъ Бринелля бомбъ сталистаго чугуна.

„Испытаніе твердости шарикомъ Бринелля, которое позволяетъ контролировать термическую обработку при производствѣ стальныхъ снарядовъ, способно дать очень полезныя указанія относительно качества сталистаго чугуна.

Въ частности, оно освѣдомляетъ о содержаніи связаннаго углерода въ металлѣ и, слѣдовательно, о способности снаряда выдержать безъ деформаціи нагрузку при выстрѣлѣ.

Отпечатки, взятые въ различныхъ точкахъ одного и того же снаряда, тѣмъ однообразнѣе и тѣмъ болѣе сравнимы между собою, чѣмъ діаметръ ихъ меньше, и, слѣдовательно, чѣмъ лучше качество металла.

Изъ испытаній видно, что пока діаметръ отпечатка, сдѣланнаго на центрующемъ утолщеніи (и тѣмъ болѣе на днѣ) остается не болѣе 4, 6 m. m. деформацій при стрѣльбѣ можно не бояться.

Наоборотъ, онѣ появляются часто для діаметра немного большаго и становятся регулярнымъ явленіемъ, если онъ достигаетъ и превосходитъ 4,85 (металлъ слишкомъ графитистый).

Резюмирая, можно сказать, что испытаніе шарикомъ обнаруживаетъ индивидуальныя качества снаряда сталистаго чугуна*). Систематически производимое надъ всѣми снарядами тотчасъ по ихъ очисткѣ отъ земли, оно позволяетъ исключать до обработки неудовлетворительные снаряды, недостаточно прочные, чтобы выдержать испытаніе стрѣльбой.

По этимъ причинамъ испытаніе шарикомъ должно бы было войти въ повседевную практику для снарядовъ сталистаго чугуна, какъ это вошло для стальныхъ снарядовъ".

Обработка 6" бомбъ сталистаго чугуна.

Механическая обработка 6" бомбъ сталистаго чугуна далеко не встрѣчала тѣхъ затрудненій, съ которыми была связана наладка ихъ отливки.

Пока шли переговоры съ Г. А. У. и производились различныя мелочныя измѣненія чертежа снаряда, французской миссіей, по имѣющимся у нея даннымъ изъ практики французскихъ заводовъ, были составлены чертежи производства и повѣрочныхъ инструментовъ. Параллельно, техническимъ отдѣломъ составлялись планы обработки снарядовъ, характеристики оборудованія заводовъ, выяснялись расцѣнки работъ и производительность мастерскихъ при различномъ ихъ оборудованіи. Были предложены и новые методы въ обработкѣ, какъ напримѣръ, способъ центровки въ патронѣ. Идея этого способа была принята многими заводами (нѣкоторые заводы пришли къ ней и самостоятельно).

Дальнѣйшей стадіей организаціи было обслѣдованіе заводовъ и мастерскихъ, для выясненія достижимаго объема производства. Имѣя въ виду крайнюю нужду въ снарядахъ въ то время, обслѣдованіе механическихъ мастерскихъ было произведено крайне тщательно: регистрировались даже мастерскія, имѣющія возможность выдѣлить на эту работу 2—3 изношенныхъ станка.

Слѣдуетъ при этомъ отмѣтить, что подобно тому, какъ это было и съ 3" гранатами, въ средней Россіи наиболѣе охотно шли на призывъ Управленія ремонтныя мастерскія текстильной промышленности (исключеніе въ этомъ отношеніи составляютъ предпріятія г. Костромы), и ихъ инженеры проявили много остроумія для наиболѣе раціональнаго использованія своихъ, по большей части, немногочисленныхъ и разбитыхъ станковъ.

*) Въ примѣчаніи авторъ замѣтки указываетъ на необходимость, кромѣ испытанія шарикомъ, производить дополнительныя испытанія (ударъ или др.), гарантирующія противъ хрупкости металла.

Фугасный снарядъ для 6″ пушекъ въ 120 и 190 пудовъ.

Фугасный снарядъ для 6″ гаубицъ.

Наблюдающій за снаряженіемъ Богородскаго Снаряжательнаго Завода Н. А. Второва, гвардіи полковникъ *Терешкевичъ*

Съ одной стороны, благодаря описаннымъ затрудненіямъ въ производствѣ сталистаго чугуна, которыя испытали литейные заводы, а съ другой стороны, благодаря боязни неустоекъ, со стороны механическихъ заводовъ, заключавшихъ договоры на количество издѣлій, значительно меньшее, чѣмъ позволяло ихъ оборудованіе (на что настойчиво обращалось ихъ вниманіе Управленіемъ), при развитіи своего производства механическіе заводы нерѣдко страдали отъ недостаточнаго снабженія ихъ литьемъ. Позднѣе, когда отливка была вполнѣ налажена, ограниченность наряда, имѣвшагося у Уполномоченнаго, полностью распредѣленнаго между заводами, не позволяла увеличить заказы, и такимъ образомъ заводы, обрабатывавшіе 6″ бомбы, никогда не были насыщены и не могли поэтому достичь максимальной возможной производительности.

48‴ Бомбы сталистаго чугуна.

Производство 48‴ бомбъ, казалось, благодаря имѣвшемуся уже опыту не должно было встрѣтить тѣхъ затрудненій, какія выпали на долю 6″ бомбъ. Однако, большинство пригодныхъ для этой цѣли литейныхъ заводовъ были уже заняты производствомъ 6″ бомбъ, и въ частности, на долю 48‴ бомбъ не пришлось ни одного завода, располагающаго своимъ чугуномъ. Къ тому же разстройство транспорта и кризисъ топлива, заставшіе производство 6″ бомбъ почти въ полномъ разгарѣ, застали 48‴ бомбы въ стадіи налаживанія и крайне тяжело отозвались на послѣднемъ, особенно въ Центральной Россіи. Такимъ образомъ, изъ числа 9 заводовъ, принявшихъ на себя заказъ: Лели (Нахичевань на-Дону), О-ва Штампованія (Нижнеднѣпровскъ), Эльворти (Елисаветградъ), Сиріусъ (Екатеринославъ), Г. Листъ (Москва), Кальвинъ (Москва), Кіевскій машиностроительный (Кіевъ), Трехгорный (Москва) и Свидерскаго (Ковровъ), четыремъ послѣднимъ заказъ былъ аннулированъ, вслѣдствіе неуспѣшности.

Одинъ изъ заводовъ, именно Лели, примѣнилъ оригинальный методъ приготовленія шишки. Отливки этого завода дали замѣчательную внутреннюю чистоту поверхности. Способъ былъ испытанъ другимъ заводомъ, точно копируя пріемы и составы земли, но безуспѣшно.

Обработка 48‴ бомбъ не встрѣтила затрудненій, недостатокъ же отливокъ ощущался сильнѣе, чѣмъ при 6″ бомбахъ.

IX.

Запальные стаканы къ 3″ гранатамъ.

Запальный стаканъ къ 3″ гранатамъ французскаго образца состоитъ изъ четырехъ частей:

1) Головки, 2) тѣла, 3) пробки и 4) латуннаго хвостика. Первыя три части запальнаго стакана изготовлялись обрабатывающими заводами

изъ прутковой стали, діаметрами 50, 31 и 29 мм., а четвертая, латунный хвостикъ, штампованіемъ изъ листовой латуни, толщиной 0,8m/m.

Чѣмъ болѣе точная работа требовалась отъ заводовъ, тѣмъ неохотнѣе они брались за нее, и тѣмъ труднѣе налаживалось дѣло. Послѣ перваго же обслѣдованія заводовъ выяснилось, что, по имѣющемуся оборудованію, трудно ожидать успѣшнаго производства запальныхъ стакановъ, требующихъ большого количества мелкихъ однотипныхъ станковъ. Во Франціи было много арматурныхъ мастерскихъ, которыя и были использованы для изготовленія запальныхъ стакановъ, въ Россіи же такихъ мастерскихъ оказалось очень мало, да и тѣ уже были заняты заказами Г. А. У.

Увѣренность въ томъ, что Россія не можетъ дать надлежащаго количества запальныхъ стакановъ была столь велика, что съ самаго начала было признано необходимымъ выписать изъ Франціи запасъ въ 100.000 снаряженныхъ запальныхъ стакановъ, и долгое время выписка продолжалась, такъ какъ русское производство налаживалось очень медленно.

Сами заводы крайне неохотно брались за изготовленіе запальныхъ стакановъ. Когда началось общественное движеніе, вызванное обнаруженіемъ недостатка снарядовъ на фронтѣ дѣйствующихъ армій, то всѣ заводы стремились дѣлать корпуса, и неохотно брались за запальные стаканы.

Первоначально, считаясь съ требованіями точности, работы производились лучшими мастерскими и, по возможности, на лучшихъ изъ имѣвшихся станковъ, причемъ каждый мастеръ выполнялъ всѣ работы по изготовленію стакановъ съ начала до конца. Этотъ способъ на одномъ изъ сравнительно хорошихъ заводовъ привелъ къ весьма плачевнымъ результатамъ: производительность оказалась ничтожной, а стоимость работы столь высокой, что заводъ несъ убытокъ отъ 30 коп. до 1 руб. на штуку, при установленной цѣнѣ въ 3 р. 30 к. за стаканъ.

А потому, приступая къ производству запальныхъ стакановъ, заводамъ пришлось сразу стать на путь массоваго производства и при этомъ поставить производство такимъ образомъ, чтобы имѣть возможность пользоваться рабочими, необученными токарному дѣлу, такъ какъ достать заводамъ токарей по металлу въ достаточномъ количествѣ нечего было разсчитывать.

Для выполненія намѣченной Техническимъ Отдѣломъ Управленія программы производства запальныхъ стакановъ передъ заводами, получившими заказы на нихъ, представлялось два пути:

1) установка спеціальныхъ автоматовъ, которые возможно было-бы обслуживать небольшимъ числомъ рабочихъ, и

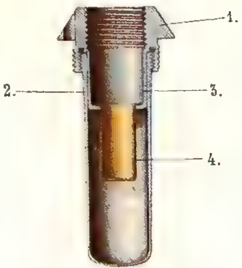
2) упрощеніе работы, раздѣляя ее на рядъ простыхъ операцій, то есть на обыкновенныхъ, не сложныхъ токарныхъ станкахъ, чтобы этимъ путемъ привлечь къ работѣ простыхъ рабочихъ, подростковъ и женщинъ, такъ какъ получить или изготовить спеціальные токарные станки не было возможности, тѣмъ болѣе, что обстоятельства требовали приступить къ изготовленію запальныхъ стакановъ немедленно. Заводы должны были избрать второй путь, то есть использовать имѣвшееся оборудованіе, по возможности, въ полномъ его объемѣ, организуя производство такимъ образомъ, чтобы каждый рабочій

ЗАПАЛЬНЫЕ СТАКАНЫ, изготовляемые Организаціей Уполномоченнаго Г. А. У. ген.-маіора С. Н. Ванкова.

Къ 75 м./м. и 3-хъ дюйм. фугасн. гранатамъ.

Наружный видъ.

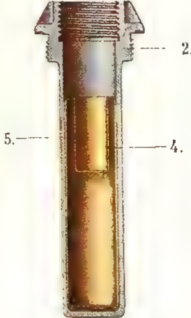
Разрѣзъ.



Къ 48 линейн. и 3-хъ дюйм. „У. С“.

Наружный видъ.

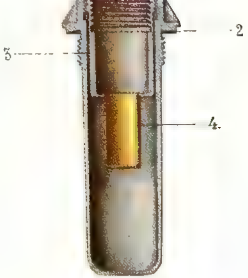
Разрѣзъ.



Къ 48 линейн. и 3-хъ дюйм. „У. С.“ Типъ А.

Наружный видъ.

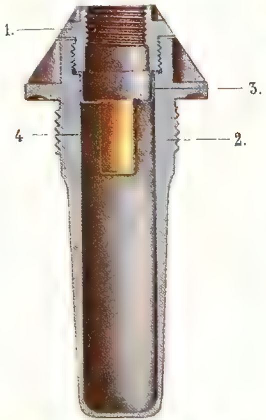
Разрѣзъ.



Къ 6-ти дюймовымъ.

Наружный видъ.

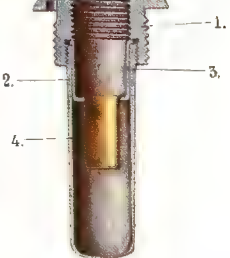
Разрѣзъ.



Къ 155-ти миллиметровымъ.

Наружный видъ.

Разрѣзъ.



Названіе деталей.

1. Головка.
2. Тѣло.
3. Пробка.
4. Хвостикъ.
5. Гильза детонатора.

Чертили: *С. Логачевъ* и *Сучковъ*.

Вѣрно: завѣдующій чертежной *Гладкихъ*.

Уполномоченный Г. А. У. Генералъ-маіоръ *Ванковъ*.

специализировался только на одной какой-нибудь определенной операціи и пользовался однимъ, по возможности, не сложнымъ инструментомъ.

Въ другое время, организуя совершенно новую мастерскую для производства запальныхъ стакановъ и ставя массовое производство, конечно, пришлось бы пользоваться исключительно спеціальными (автоматами) токарными станками, и принятую Техническимъ Отдѣломъ Управленія въ настоящее время систему производста нельзя считать нормальной; но въ переживаемое время войны эта система производства имѣетъ свои логическія основанія и преимущества и можетъ представлять практическій интересъ въ смыслѣ цѣлесообразнаго использованія наличныхъ средствъ производства нашей фабрично-заводской промышленности.

Во многихъ случаяхъ заводамъ совершенно сознательно приходилось отказываться отъ примѣненія сложныхъ приспособленій, такъ какъ таковыя, хотя и представляютъ техническої интересъ, но всегда требуютъ отъ рабочаго болѣе умѣлаго и сознательнаго отношенія, а также большаго контроля со стороны мастера.

Вслѣдствіе этого, принципіально упрощались всѣ приспособленія, что—бы не имѣть затрудненія въ рабочихъ рукахъ и не загружать инструментальныя мастерскія заводовъ, и безъ того далеко недостаточно оборудованныя для производства рабочаго инструмента, еще сложной работой изготовленія приспособленій.

Отсутствіе на рынкѣ высокихъ сортовъ инструментальной стали также въ сильной степени заставляло заводы пользоваться простыми инструментами, хотя широкое примѣненіе фасонныхъ рѣзцовъ и прочихъ, болѣе сложныхъ инструментовъ, для увеличенія производительности, было желательно.

Нужно замѣтить, что система раздѣленія работы на простыя операціи позволяетъ устанавливать для каждаго станка наиболѣе выгодныя для обработки даннаго элемента скорости, что не всегда удается достигнуть при пользованіи сложнымъ приспособленіемъ, гдѣ на одномъ станкѣ съ помощью револьверной головки или другого какого либо приспособленія приходится производить нѣсколько операцій.

Что касается качества исполненія, то, конечно, таковое должно быть выше при производствѣ запальныхъ стакановъ на спеціальныхъ станкахъ при одной установкѣ издѣлія. Однако, опытъ показалъ, что въ предѣлахъ тѣхъ допусковъ, которые приняты для запальныхъ стакановъ, возможно получить хорошіе результаты и при системѣ раздѣленія работы на элементарныя операціи.

Для увеличенія производительности запальныхъ стакановъ многимъ заводамъ, какъ, напримѣръ, Эльворти, Г. Листъ, Я. Маминъ и др., пришлось собственными средствами изготовить довольно большое количество простыхъ токарныхъ (приводной шкивъ—онъ же и патронъ) и револьверныхъ станковъ, а для нарѣзки рѣзьбъ тѣла и головки строились простые винторѣзные станки.*)

*) Интересующихся деталями постановки дѣла по изготовленію запальныхъ стакановъ отсылаемъ къ „Трудамъ Совѣщанія по изготовленію 3" гранатъ, запальныхъ стакановъ и детонаторныхъ трубокъ" и къ Техническимъ сборникамъ Всероссійскаго Земскаго и Городского союзовъ, №№ 6, 10 и 16.

Всѣ эти мѣры значительно увеличили производительность запальныхъ стакановъ, но, тѣмъ не менѣе, выпускъ запальныхъ стакановъ все еще сильно отставалъ отъ корпусовъ гранатъ. Пришлось принять особыя мѣры къ облегченію работы, и эти мѣры дали новый толчекъ изготовленію запальныхъ стакановъ Подобно тому, какъ въ дѣлѣ изготовленія корпусовъ помогло штампованіе, такъ и въ производствѣ запальныхъ стакановъ была примѣнена аналогичная мѣра: введено штампованіе тѣла стакана и пробки. Это сильно упростило и удешевило производство. Съ сентября 1916 г. пробки изготовлялись исключительно штампованіемъ, а освободившіеся станки были переведены на другія операціи. Штампованіемъ пробокъ были заняты заводы Генеральнаго О—ва Французской Ваксы (бывш. А. Жако и К-°), Р. и Т. Эльворти и рядъ мелкихъ мастерскихъ (Грушко и др.).

Первый опытъ штампованія тѣла запальнаго стакана, въ горячемъ видѣ, изъ круглой стали, діаметромъ 31m/m былъ примѣненъ на одномъ изъ южныхъ заводовъ для замѣны практиковавшагося тамъ раньше высверливанія тѣла изъ пруткового матерьяла.

Главными поводами къ такой замѣнѣ было стремленіе завода сохранить станки, освободить ихъ отъ работы разсверливанія внутренней полости стакана, и, переводя ихъ на другія работы,—удешевить производство и увеличить выходъ готоваго издѣлія.

Съ переходомъ на штамповку себѣ-стоимость стакановъ, по сообщенію завода, сразу понизилась на 20—22% стоимости стакановъ, полученныхъ сверленіемъ.

Въ Москвѣ фабрика „Генеральнаго О-ва Французской Ваксы" (бывш. А. Жако и К°) спѣшно налаживалась къ производству штампованіемъ въ холодномъ состояніи тѣлъ и пробокъ запальныхъ стакановъ изъ полосовой стали, толщиной 3,75 ± 0,25 и 2,25 ± 0,25 мм. по чертежамъ французской миссіи.

Наладка этого совершенно новаго для Россіи производства штампованіемъ въ холодномъ состояніи изъ такого сравнительно толстаго матерьяла цилиндровъ небольшого діаметра, но большой длины, подвигалась впередъ медленно, преодолѣвая на своемъ пути массу затрудненій.

Серьезное требованіе, предъявленное къ внутреней поверхности штампованаго тѣла запальнаго стакана, а именно: равномѣрность діаметра внутренней полости въ очень ограниченныхъ предѣлахъ ±0,1m/m., отсутствіе раздутія у дна полости стакана, какъ слѣдствіе неоднократнаго перегиба металла, заставило искать наивыгоднѣйшую форму пуансоновъ и колецъ для устраненія этихъ недостатковъ.

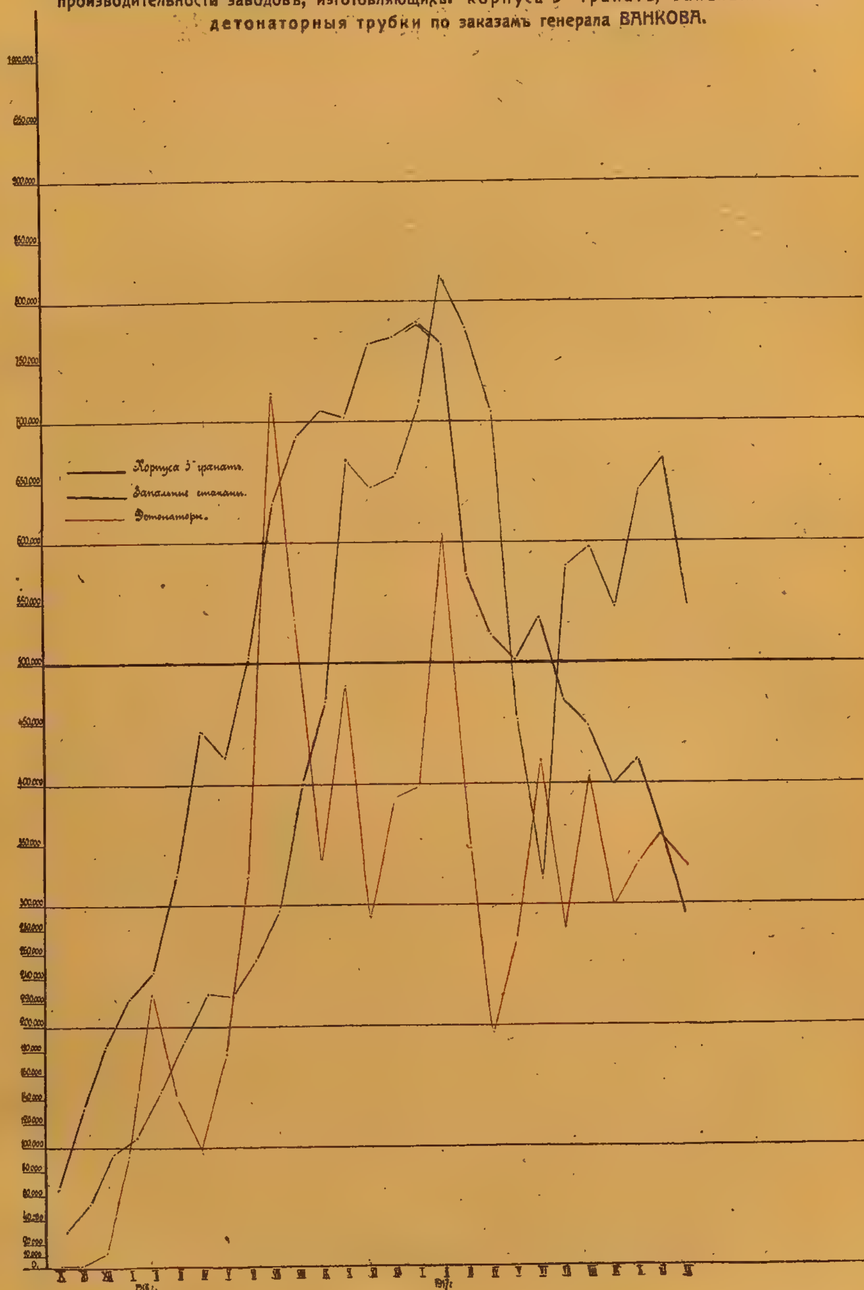
Послѣ многихъ опытовъ валовое производство штампованія тѣлъ запальныхъ стакановъ было налажено: первыя годныя штамповки получены и отправлены для дальнѣйшей обработки заводу Г. Листъ.

Переходъ на изготовленіе запальныхъ стакановъ изъ штампованныхъ заготовокъ, помимо удешевленія издѣлія и увеличенія выпуска готовыхъ, давалъ солидную экономію и въ расходѣ металла, доходящую почти до 50%.

Такъ, расходъ металла на одно тѣло, изготовленное сверленіемъ изъ прутковой стали, діаметромъ 31m/m, выражался въ количествѣ 140 – 160

ДІАГРАММА

производительности заводовъ, изготовляющихъ: корпуса 3" гранатъ, запальн. стаканы и детонаторныя трубки по заказамъ генерала ВАНКОВА.



золотниковъ, въ зависимости отъ способовъ рѣзки и закрѣпленія прутковъ въ патронахъ, между тѣмъ какъ для штамповокъ требовалось 78—85 золотн. (въ круглыхъ цифрахъ) плоской стали.

Съ переводомъ всѣхъ заводовъ, изготавлявшихъ запальные стаканы сверленіемъ изъ прутковой стали, къ обработкѣ штампованныхъ частей необходимо было для увеличенія производительности привлекать къ этой работѣ и новые штамповальные заводы; постепенно наладились на штамповку заготовки тѣлъ заводы: О-во Трубопрокатныхъ заводовъ, б. Шодуаръ, Эльворти, заводъ бывш. Гантке въ Н-Днѣпровскѣ, О-во Харьковскихъ паровозостроительныхъ заводовъ и др.

Несмотря на ежемѣсячный выпускъ штамповокъ, доходившій первое время до 300.000 шт.,—штампованныхъ заготовокъ все же не хватало для удовлетворенія потребностей обрабатывающихъ заводовъ, производительность которыхъ сильно возрастала.

Недостаточный выпускъ штампованныхъ тѣлъ и, вмѣстѣ съ тѣмъ, отсутствіе заводовъ, оборудованныхъ достаточно мощными прессами, заставило искать пути къ увеличенію выпуска заготовокъ для тѣлъ.

Послѣ опытовъ, произведенныхъ на фабрикѣ Генеральнаго о-ва Французской Ваксы. удалось сократить число операцій штампованія тѣла почти вдвое, и этимъ было достигнуто значительное увеличеніе производительности, которая возросла до 700.000 шт. въ мѣсяцъ.

Заводы сначала отнеслись крайне недовѣрчиво къ введенію штампованныхъ тѣлъ и пробокъ, связанному съ пониженіемъ цѣны за запальные стаканы. Они увѣрены были, что ихъ прибыль понизится. Управленіемъ была составлена таблица сравнительной расцѣнки работъ при сверленіи и примѣненіи штампованныхъ тѣлъ и пробокъ. Изъ этой таблицы видно, что, при цѣнѣ 3 руб. за штуку, работа сверленіемъ давала заводу прибыль 96 коп., или 47% на затраты, а при штампованіи цѣна 2 р. 40 к. за штуку даетъ заводу прибыли 1 р. 20 к., или 100% на затраты, т. е. и абсолютно, и относительно прибыль завода повышается, а, помимо того, и производительность повышается въ 1,7 раза, что дѣлаетъ работу завода еще выгоднѣе. Этотъ расчетъ оспаривался заводами до тѣхъ поръ, пока они на практикѣ не убѣдились, что штамповка далеко не ухудшаетъ ихъ матерьяльнаго положенія, а улучшаетъ его.

Въ результатѣ всѣхъ принятыхъ мѣръ, производство въ Россіи запальныхъ стакановъ постепенно догоняло выпускъ корпусовъ гранатъ и, въ концѣ концовъ, наладилось хорошо.

Первоначально цѣна за работу запальнаго стакана изъ доставляемой Уполномоченнымъ стали назначена была 3 р. 30 к. за штуку, и въ первый періодъ производства эта цѣна многими считалась недостаточной, но затѣмъ она понизилась до 3 р., а за работу съ доставляемыми штампованными тѣломъ и пробкой до 2 р. 40 к., если же доставлялось только штампованное тѣло, то цѣна назначалась въ 2 р. 62 к. за штуку.

Число заводовъ, изготовлявшихъ запальные стаканы, дошло постепенно до 37. Ихъ мѣсячный выпускъ выражался въ цифрахъ:

Годъ и мѣсяцъ.	Запальн. стаканы.		Годъ и мѣсяцъ.	Запальн. стаканы.	
	Мѣсячно.	Суммарно.		Мѣсячно.	Суммарно.
1915. Сентябрь . .	36.989	—	„ Ноябрь . .	658.357	4.521.894
„ Октябрь . .	59.043	86.032	„ Декабрь . .	715.956	5.237.850
„ Ноябрь . .	100.961	186.993	1917. Январь . .	824.090	6.061.940
„ Декабрь . .	114.110	301.103	„ Февраль . .	779.076	6.841.016
1916. Январь . .	151.171	452.274	„ Мартъ . .	709.811	7.550.827
„ Февраль . .	193.917	646.191	„ Апрѣль . .	455.296	8.006.123
„ Мартъ . . .	231.700	877.891	„ Май	324.270	8.437.801
„ Апрѣль . .	228.860	1.106.751	„ Іюнь	583.198	9.020.999
„ Май	258.688	1.365.439	„ Іюль . . .	598.499	9.619.498
„ Іюнь	300.510	1.665.949	„ Августъ . .	548.225	10.167.723
„ Іюль	405.038	2.070.987	„ Сентябрь .	646.762	10.814.486
„ Августъ . .	472.307	2.543.294	„ Октябрь . .	671.771	11.486.256
„ Сентябрь .	671.886	3.215.180	„ Ноябрь . .	551.464	12.037.720
„ Октябрь . .	648.357	3.863.537	„ Декабрь . .		

Изготовленіе запальныхъ стакановъ для снарядовъ У. С. и для 6'' бомбъ.

Въ то время, какъ чертежъ нормальнаго запальнаго стакана къ 3' гранатамъ представлялъ копію чертежа, принятаго во Франціи, два другихъ запальныхъ стакана: для У. С. и для 6'' бомбъ —были спроектированы въ Россіи, въ Управленіи Уполномоченнаго, Французской Миссіей, совмѣстно съ Техническимъ Отдѣломъ.

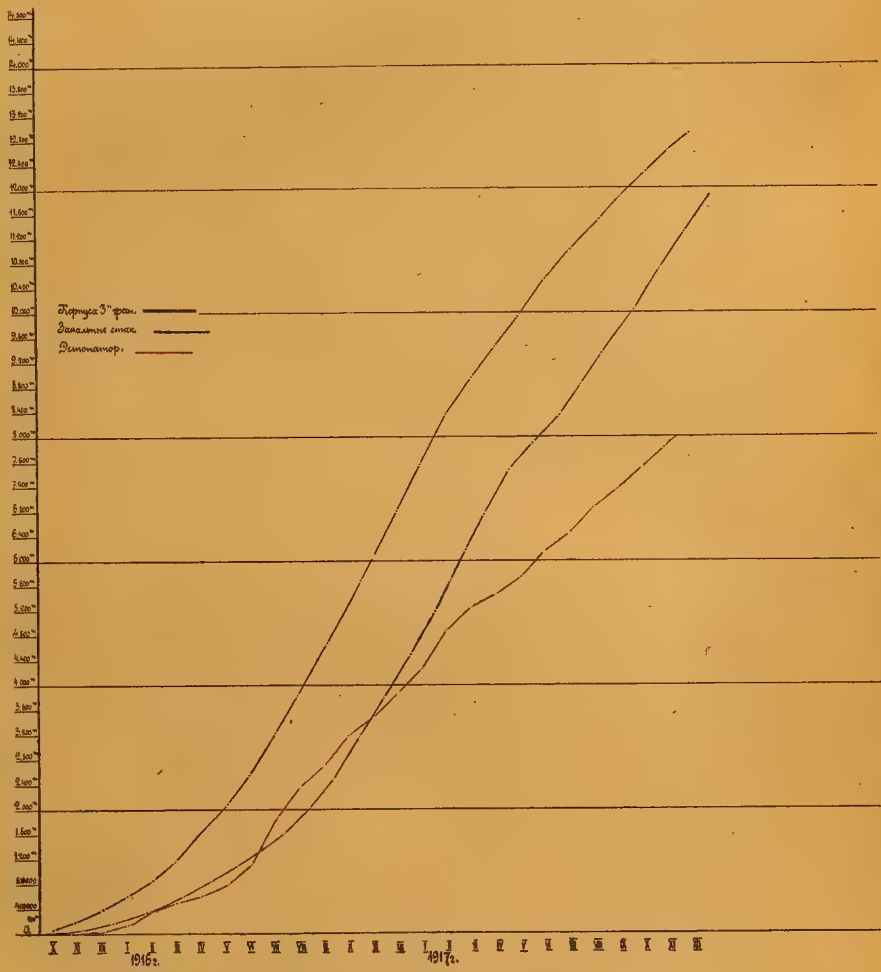
Характерной чертой этихъ обоихъ запальныхъ стакановъ является ихъ цѣльнокорпусность, вызванная тѣмъ, что, несмотря на то, что мѣста соединенія головки съ тѣломъ у составного запальнаго стакана плотно и тщательно запаивались оловомъ подъ строгимъ контролемъ пріемщиковъ Уполномоченнаго, съ фронта поступали донесенія о частыхъ появленіяхъ у мѣста спайки газовъ и жидкости изъ химическихъ снарядовъ, снабженныхъ составными запальными стаканами.

При изготовленіи цѣльнокорпусныхъ запальныхъ стакановъ, слишкомъ малый діаметръ внутренней камеры ихъ и чрезмѣрно большее отношеніе длины ея къ діаметру дѣлало невозможнымъ получить штампованныя заготовки съ готовой внутренней полостью. Приходилось получать внутреннюю пустоту сверленіемъ, штамповкой же въ горячемъ видѣ заготовкѣ придавались лишь грубыя наружныя очертанія.

Управленію Уполномоченнаго казалось очень желательнымъ избѣжать операцію сверленія внутренней дыры, такъ какъ сама по себѣ эта операція,

ДІАГРАММА

суммарной производительности заводовъ, изготовляющихъ: 3" корпуса, запальн. стаканы и детонаторныя трубки по заказамъ генерала ВАНКОВА.



Производство тяжелыхъ снарядовъ стал. чугуна и запальныхъ стакановъ къ нимъ, по всѣмъ заводамъ (суммарно) выразилась въ слѣдующихъ цифрахъ:

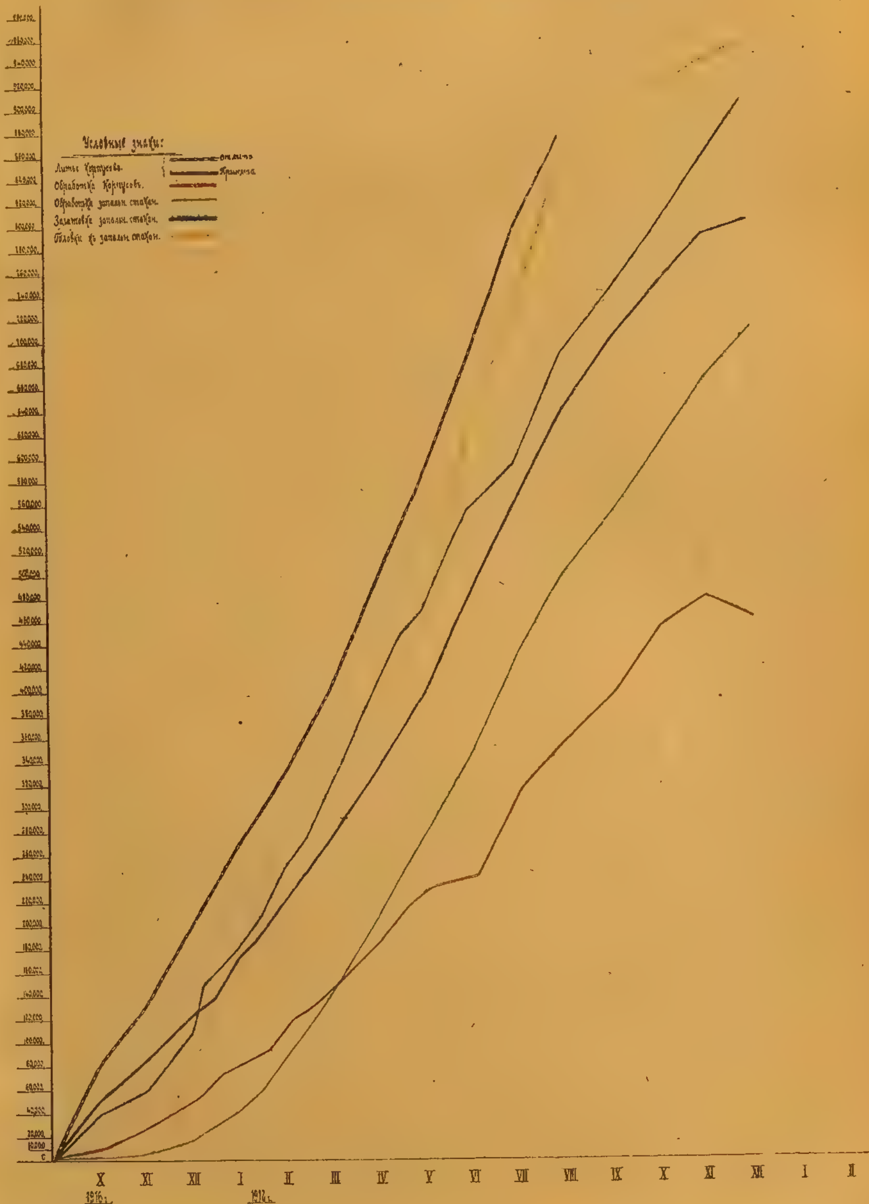
1917 годъ.		Январ.	Февр.	Март.	Апр.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Август.	Сент.	Окт.	Нояб.
6″ корпуса	Литье	221.257	274.067	332.021	397.141	483.536	561.398	638.417	698.576	746.326	789.329	801.073
	Обработка	114.105	145.497	183.174	224.725	233.913	309.235	350.781	388.858	443.905	469.645	450.598
48‴ корпуса	Литье	15.374	23.379	33.190	47.934	73.886	104.656	134.049	164.479	188.676	216.941	222.589
	Обработка	4.033	7.241	11.674	17.864	27.052	36.134	45.107	58.120	72.624	85.855	95.216
6″ запальн. стаканы.	Штамповка	248.985	318.653	403.053	468.298	552.438	591.788	684.428	735.694	787.644	846.644	901.344
	Обработка	84.983	142.135	206.459	275.321	343.738	430.308	498.894	547.101	604.650	663.468	705.748
Запальн. стаканы „У. С.“.	Штамповка	540.662	622.330	622.330	654.190	675.295	693.905	740.860	816.980	905.300	912.150	1.017.665
	Обработка	84.660	135.590	204.638	300.683	396.966	467.500	512.291	540.058	575.038	617.126	638.528
Головки къ 6″ запальн. стак.		271.750	314.433	402.107	458.746	627.376	725.565	852.642	884.981	907.674	931.482	950.480

въ сравненіи съ остальными, дорога, требуетъ лишнихъ, болѣе сильныхъ станковъ, болѣе сложныхъ оправокъ, вызываетъ большой расходъ инструментальной стали и, кромѣ того, заставляетъ терять большое количество металла въ стружкѣ. На одномъ только высверливаніи внутренней дыры, не считая наружной обработки, и для однихъ только 6″ запальныхъ стакановъ (при заказѣ на 800.000 штукъ) въ формѣ стружки терялось свыше 36.000 пудовъ сортовой стали.

Управленіемъ намѣчалось производство этихъ запальныхъ стакановъ изъ ковкаго чугуна. Общая недостаточность на русскихъ заводахъ кузнечнаго оборудованія, приспособленнаго для массоваго производства, въ частности, прессовыхъ устройствъ въ кузнечныхъ мастерскихъ, а также затрудненія въ полученіи достаточнаго количества сортовой прутковой стали дѣлали переходъ на изготовленіе запальныхъ стакановъ изъ ковкаго чугуна особенно желательнымъ и цѣннымъ. Въ этомъ направленіи были произведены значительные опыты, сначала съ запальными стаканами У. С., а потомъ и, главнымъ образомъ, съ запальными стаканами для 6″ бомбъ. Для послѣднихъ на одномъ изъ заводовъ южнаго района было даже налажено массовое производство отливокъ ихъ. Произведенныя механическія испытанія на растяженіе и на сплющиваніе превзошли ожиданія Техническаго Отдѣла Управленія и обезпечивали запальному стакану громадный коэффиціентъ надежности; одновременно было констатировано большое однообразіе въ качествѣ этого металла и отсутствіе какихъ бы то ни было пороковъ литья. Оставалось лишь произвести испытаніе стрѣльбой, на которое, при наличіи имѣвшихся результатовъ механическихъ испытаній, можно было смотрѣть почти какъ на формальность. Однако, внезапнымъ препятствіемъ для проведенія въ жизнь этихъ запальныхъ стакановъ явилось постановленіе Артиллерійскаго Комитета о томъ, что допустить изготовленіе такого отвѣтственнаго издѣлія, какъ запальный стаканъ, изъ ковкаго чугуна нельзя, каковы бы ни были результаты всякихъ испытаній. Этимъ постановленіемъ дѣлались безполезными всякія испытанія и опыты въ отношеніи ковкаго чугуна, такъ какъ участь его примѣненія въ снарядномъ дѣлѣ заранѣе была предрѣшена въ отрицательномъ смыслѣ. Тогда пришлось спѣшно организовать производство этихъ запальныхъ стакановъ сверленіемъ изъ стали. На опыты съ ковкимъ чугуномъ было потеряно болѣе 2-хъ мѣсяцевъ времени, которое требовалось наверстать. Особенно эта потеря времени была опасна въ отношеніи запальныхъ стакановъ къ 6″ бомбамъ, такъ какъ отсутствіе ихъ сдѣлало бы невозможнымъ снаряженіе этихъ бомбъ. Какъ было указано выше, въ главѣ о сталистомъ чугунѣ, отливка 6″ бомбъ была налажена также съ запозданіемъ; только благодаря этому, запозданіе запальныхъ стакановъ къ нимъ не пріобрѣло остраго характера.

Тѣмъ временемъ журналъ Артиллерійскаго Комитета, навсегда изгонявшій ковкій чугунъ изъ снаряднаго дѣла, былъ разсмотрѣнъ Полевымъ Генералъ-Инспекторомъ Артиллеріи. Послѣдній былъ заинтересованъ произведенными Уполномоченнымъ опытами и командировалъ изъ Ставки въ Москву спеціалистовъ артиллерійскаго дѣла, которые, ознакомившись на мѣстѣ съ положеніемъ вопроса, отнеслись къ нему сочувственно и отъ

Общая производительность заводовъ, изготовляющихъ 6" бомбы сталистаго чугуна и запальные стаканы къ нимъ.



лица Полевого Генералъ-Инспектора просили Уполномоченнаго продолжать начатыя работы. Совмѣстно съ этими специалистами, Техническимъ Отдѣломъ Управленія были выработаны для испытаній стрѣльбой этихъ запальныхъ стакановъ условія, исключительныя по суровости.

Однако, загруженность Главнаго Артиллерійскаго Полигона очередными партіями снарядовъ валового производства и отсутствіе какого либо другого полигона въ распоряженіи Уполномоченнаго помѣшали произвести эти испытанія, такъ какъ было бы нежелательно задерживать валовыя контрольныя партіи изъ-за вопроса, который уже не могъ имѣть непосредственнаго вліянія на производство снарядовъ. Въ самомъ дѣлѣ, производство стальныхъ запальныхъ стакановъ было уже налажено, сталь заготовлена, и все необходимое количество заказано заводамъ. При такихъ условіяхъ, замѣна стали ковкимъ чугуномъ не только снова вызвала бы замедленіе, но и была уже почти невозможна.

Теперь уже изученіе ковкаго чугуна, какъ снаряднаго металла, имѣетъ лишь научное значеніе. Въ этомъ направленіи Организаціей Уполномоченнаго были продолжены работы въ Консультаціонномъ Бюро, ибо Уполномоченный полагаетъ, что эти изслѣдованія будутъ полезны артиллерійской техникѣ въ будущемъ.

Механическая обработка цѣльнокорпусныхъ запальныхъ стакановъ пошла тѣмъ же путемъ, что и нормальныхъ, то-есть разбивкой на рядъ простѣйшихъ элементарныхъ операцій. Нѣкоторое затрудненіе вызвало лишь сверленіе внутренней дыры, отъ которой, помимо всего, требовалась необходимая для снаряженія чистота поверхности. Затрудненіе это явилось потому, что почти все подходящее свободное оборудованіе было уже занято болѣе ранними заказами.

X.

Детонаторныя трубки.

Наибольшія трудности встрѣтило изготовленіе детонаторныхъ трубокъ. Довольно сложная по конструкціи трубка типа Шнейдера, образца 1914 г., имѣющая 9 частей, требующихъ точной механической обработки, и 3 части—точной штамповки, является весьма отвѣтственнымъ издѣліемъ, такъ какъ малѣйшая неточность можетъ повлечь за собою несчастье, какъ, напримѣръ, преждевременный разрывъ снаряда въ каналѣ орудія. Вполнѣ естественно, что для такой точной работы въ Россіи могло найтись лишь самое ограниченное число заводовъ. Единственно правильнымъ выходомъ изъ такого положенія было бы оборудованіе для изготовленія трубокъ новыхъ специальныхъ заводовъ, однако, ничтожность первоначальныхъ нарядовъ и медленное позднѣйшее увеличеніе ихъ съ одной стороны, и трудность полученія или изготовленія точныхъ станковъ съ другой, не давали возможности осуществить этотъ способъ.

Первоначально для механической работы нашлось только четыре завода, взявшихся за изготовленіе трубокъ: Зингеръ, Гакенталь, Ефремовъ

и Гантке. У Зингера станки были приспособлены къ узко-спеціальной цѣли (швейныя машины), ихъ необходимо было передѣлать, что, конечно, вызвало большое замедленіе въ изготовленіи трубокъ. Заводъ Гакенталя, изготовлявшій арматуру и имѣвшій болѣе или менѣе подходящее оборудованіе, одинъ изъ первыхъ наладилъ производство трубокъ и развилъ максимальную производительность. На заводахъ Гантке и Ефремова дѣло было такъ плохо, неисправимо плохіе станки, нежеланіе или неспособность наладить работу, что пришлось впослѣдствіи уничтожить выданные имъ заказы. Позднѣе, присоединились къ работѣ трубокъ мастерская Швабе, эвакуирванный изъ Риги заводъ Лейтнера и, наконецъ, заводъ Семенова.

Первые два довольно быстро справились съ новымъ дѣломъ, послѣдній же, хотя и много обѣщавшій въ свое время, но, благодаря длительной наладкѣ производства, отсутствія должной системы въ заводской калибровкѣ деталей и малой производительности, потомъ оказался также въ числѣ устраненныхъ отъ выполняемаго заказа.

Изъ совершенно новыхъ заводовъ, французская фирма „Русскій Рено" оборудовала въ Петроградѣ свой заводъ для трубокъ. Имѣя великолѣпные, спеціально для данной цѣли выписанные изъ Франціи и Америки станки, заводъ обѣщалъ дать колоссальные результаты, но вначалѣ медленное налаживаніе производства изъ за несвоевременнаго прибытія станковъ для нѣкоторыхъ операцій, а потомъ, вѣроятно, чисто административныя условія жизни завода помѣшали встать на должную высоту по производительности.

Отсылая за техническими подробностями къ трудамъ Совѣщанія Техническихъ дѣятелей 24—27 января 1916 года, созваннаго при содѣйствіи генералъ-маіора Ванкова, и къ техническимъ сборникамъ Всероссійскаго Земскаго и Городского Союзовъ, №№ 12 и 13, отмѣтимъ лишь примѣрный ростъ производительности трубокъ со станка и ихъ стоимость.

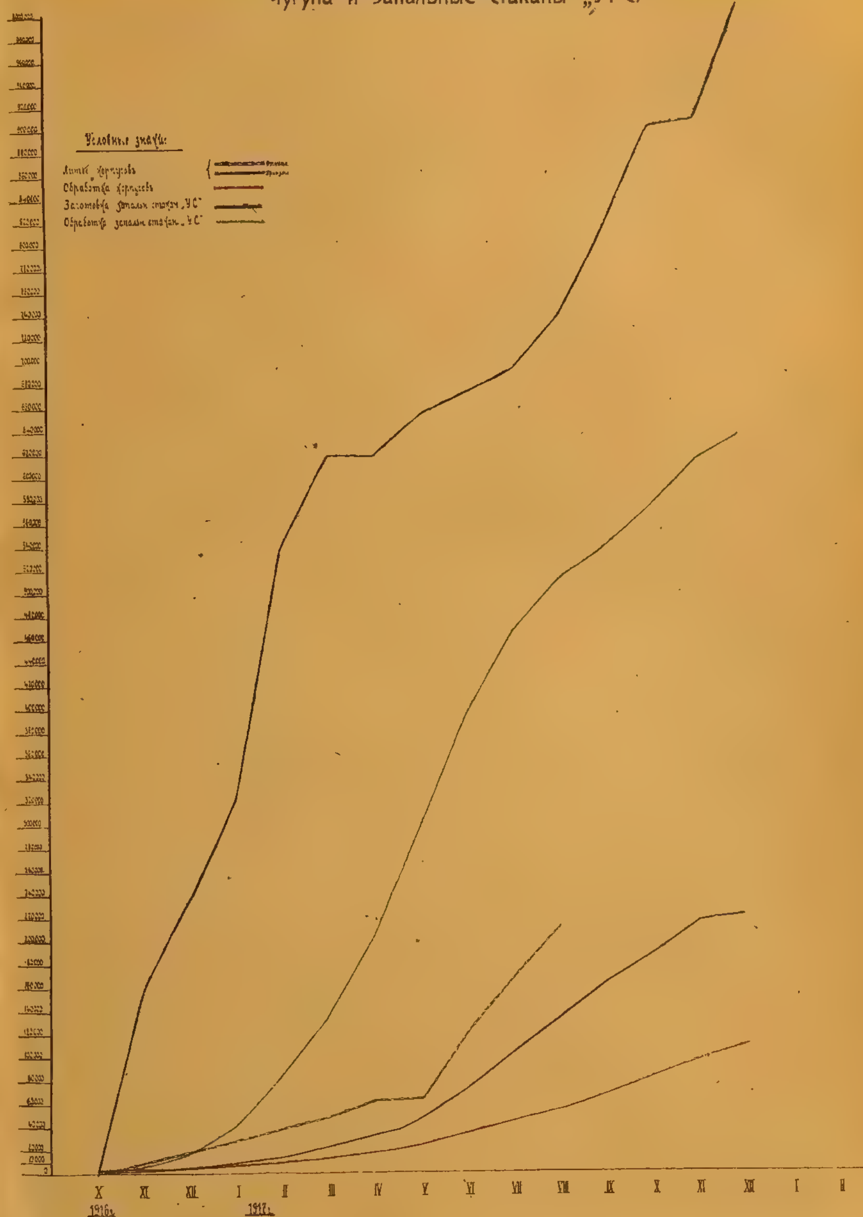
Въ началѣ 1916 г. производительность на одномъ изъ заводовъ на 1 станокъ въ 20 часовъ была около 33 комплектовъ (9 частей), въ началѣ 1917 г., на томъ же заводѣ, въ тоже время, производительность была около 85 комплектовъ, при чемъ умѣстно указать, что всѣ части трубки изготовляются изъ латуни и среднее количество стружки—около 80%.

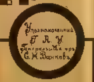
Въ серединѣ 1917 г. заводъ „Русскій Рено" ввелъ штампованную заготовку для корпуса трубки и содержателя капсюля, что дало около 50% экономіи металла на этихъ деталяхъ. Первоначально назначенная цѣна 3 р. 30 к. за комплектъ изъ 9 деталей оказалась слишкомъ низкой, и послѣ указаннаго Совѣщанія Техническихъ Дѣятелей цѣна была увеличена до 4 руб., а въ концѣ 1917 г., благодаря исключительнымъ условіямъ переживаемаго момента, она возросла до 6 р.

Штамповка для трубокъ сдерживающихъ колецъ и капсюлей исполнялась Русско-Бельгійскими патронными заводами, первые по 31 р. за тысячу, а вторыя по 450 р. за тысячу комплектовъ со снаряженіемъ.

Выяснившаяся невозможность, при данныхъ условіяхъ, изготовлять въ Россіи все потребное количество трубокъ привела къ необходимости изыскать иностранный источникъ. Заказы во Франціи давались по цѣнамъ

Общая производительность заводовъ, изготовляющихъ 48'' бомбы сталистаго чугуна и запальные стаканы „У. С.“





Условные обозначенія

	Генералы	5
	Штабъ-офицеры	119
	Вольнонаемные (мужчины)	508
	Чиновники	[illegible]
	Вольнонаемные (женщины)	[illegible]
	Освобожденные от воинской службы	39
	Солдаты	175
	Французская миссія	15
	Инженеры отдела В.В.С.	15

Организація Уполномоченнаго Г. А. У.

по заготовленію снарядовъ французскаго образца

1915-1918 г.г.

отъ 4 р. 75 к. франко—Французскій Портъ до 5 р. 80 к. франко—Москва за готовую и собранную трубку. Помимо этихъ заказовъ, данныхъ генералъ-маіоромъ Ванковымъ, трубки различныхъ системъ заказывались за границей Главнымъ Артиллерійскимъ Управленіемъ и доставлялись въ Московскій Артиллерійскій Складъ, гдѣ, въ случаѣ недохвата заказанныхъ генералъ маіоромъ Ванковымъ, употреблялись для соединенія съ гранатами французскаго образца.

Необходимо отмѣтить качество русскаго изготовленія капсюлей, превосходящее качество французскихъ, а въ отношеніи сдерживающихъ колецъ способъ работы. Во Франціи сдерживающія кольца изготовлялись на станкахъ—сверленіемъ; Русско-Бельгійскій же заводъ, преодолѣвъ массу трудностей, являющихся слѣдствіемъ требуемой точности отъ издѣлія, изготовлялъ ихъ штампованіемъ, чѣмъ, конечно, увеличилъ производительность, уменьшилъ количество требующейся латуни и удешевилъ производство.

Соорка трубокъ была поручена Акціонерному О-ву Оптическаго и Механическаго Производства.

Обезпечивъ себѣ техническое содѣйствіе французской фирмы „Шнейдеръ" и являясь въ сущности русскимъ ея филіальнымъ отдѣленіемъ, Оптическое О-во быстро наладило сборку и калибровку частей трубки въ петроградскихъ мастерскихъ, а осенью 1917 г. открыло свое отдѣленіе и въ Москвѣ.

Небезинтересно здѣсь будетъ указать измѣненіе количества брака деталей, являющееся результатомъ этой окончательной пріемки. Въ концѣ 1915 г. русскіе заводы давали детали съ количествомъ брака около 50%, въ концѣ 1917 г. бракъ составлялъ только 2%. За сборку трубокъ Оптическое Общество получало 1 р. 75 к., а, впослѣдствіи, цѣна была уменьшена до 1 р. 65 к.

Чтобы дать нѣкоторое понятіе о томъ, съ какими трудностями пришлось считаться при установкѣ сборки трубокъ на заводѣ Оптическаго О-ва, необходимо сдѣлать хотя-бы краткое описаніе тѣхъ опытовъ, которые пришлось продѣлать прежде, чѣмъ быть увѣреннымъ въ надежности трубки.

При появленіи въ Россіи детонаторной трубки Шнейдера и К-° чертежа А. 1644, Артиллерійскій Комитетъ, разсмотрѣвъ эти чертежи, далъ самый неблагопріятный отзывъ объ этой трубкѣ. И, дѣйствительно, по существу, надежность въ смыслѣ безопасности и дѣйствія ея зависитъ отъ пружинки, сдерживающей сегменты, которые должны раскрываться и освобождать ударникъ при извѣстномъ числѣ оборотовъ. Такимъ образомъ, пружинка для надежности дѣйствія должна быть возможно слабѣе, для безопасности же, при перевозкѣ и обращеніи съ трубкой, должна быть возможно туже.

Для установленія необходимой силы пружинки пришлось сконструировать вращательный волчокъ, но, какъ оказалось впослѣдствіи, этого прибора было недостаточно, такъ какъ выяснилось, что приходится провѣрять всѣ пружинки; тогда былъ сдѣланъ еще приборъ для провѣрки пружинокъ грузомъ.

Кромѣ того, пришлось налаживать пробу и испытаніе маленькихъ капсюлей на особыхъ приборахъ (коперъ для пробы капсюлей паденіемъ бабы съ опредѣленной высоты—максимальной и минимальной).

Пришлось также сконструировать вращательный приборъ, для измѣренія времени замедленія.

Много еще другихъ мелкихъ приборовъ пришлось выработать для того, чтобы можно было разносторонне испытать трубку на самомъ заводѣ и, только убѣдившись въ правильности ея сборки, пускать ихъ на испытаніе стрѣльбой.

Ради справедливости, надо отдать должное, что всѣ эти приборчики крайне просты и чрезвычайно остроумны; идея и разработка ихъ принадлежитъ завѣдывающему трубочнымъ отдѣломъ—французскому инженеру Буссю. Въ общемъ, кромѣ инженеровъ Оптическаго О-ва, много сдѣлавшихъ для налаживанія дѣла съ детонаторной трубкой, очень много также способствовалъ всестороннему выясненію этому дѣла завѣдывающій Петроградскаго раіона Управленія Уполномоченнаго Полковникъ Дмитріевъ.

Все-же, несмотря на всѣ мѣры, принятыя заводомъ, и тщательность провѣрки какъ заводскими браковщиками, такъ и браковщиками Управленія Уполномоченнаго, и когда казалось, что все, что можно было предусмотрѣть, было предусмотрѣно, вдругъ получилось въ 30-ой и 32-ой партіяхъ по одному преждевременному разрыву съ разрывомъ пушекъ въ обоихъ случаяхъ.

Эти два случая поставили въ совершенный тупикъ какъ заводъ, такъ всѣхъ, наблюдавшихъ за производствомъ. Разобраться въ причинѣ преждевременныхъ разрывовъ было особенно трудно потому, что разрывы эти пришлись какъ разъ на рубежѣ снаряженія трубокъ капсюлями—детонаторами французскаго и русскаго изготовленія (до этихъ случаевъ трубки снаряжались исключительно капсюлями детонаторами французскаго изготовленія).

Пришлось продѣлывать массу опытовъ, остановивъ совершенно сборку трубокъ на заводѣ.

Капсюля-детонаторы поступали на заводъ уже принятыми, и до того времени пускались въ работу безъ осмотра.

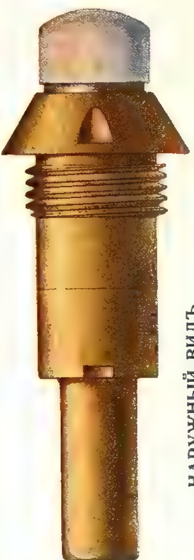
Такъ какъ многочисленныя изслѣдованія показали, что трубки собираются вполнѣ правильно, то пришлось обратиться къ изслѣдованію капсюлей—детонаторовъ и правильности ихъ пріемки на заводѣ, изготовляющемъ ихъ.

Послѣ этихъ изслѣдованій, была введена лакировка капсюлей, съ окраской марлеваго кружка, обращено самое тщательное вниманіе на прочность нижняго бортика и правильность обжима шейки, а также былъ установленъ вторичный осмотръ на заводѣ Оптическаго О-ва уже принятыхъ капсюлей. Съ тѣхъ поръ испытаніе трубокъ на полигонѣ шло совершенно благополучно, несмотря на то, что сдѣлано было болѣе 8500 выстрѣловъ.

Производство детонаторныхъ трубокъ (не снаряженныхъ) выразилось въ слѣдующихъ цифрахъ:

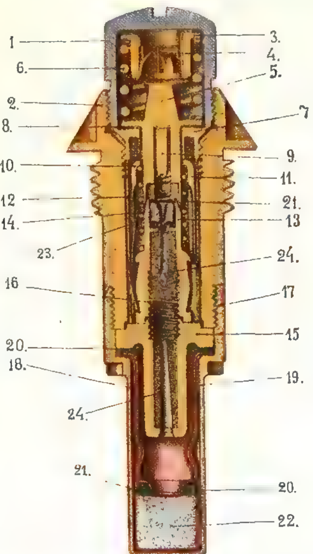
УДАРНАЯ ДЕТОНАТОРНАЯ ТРУБКА $^{24}/_{31}$ МОДЕЛЬ 1899 г. (Безъ замедлителя).

(ДОСТАВЛЯЛАСЬ ИЗЪ ФРАНЦІИ.)



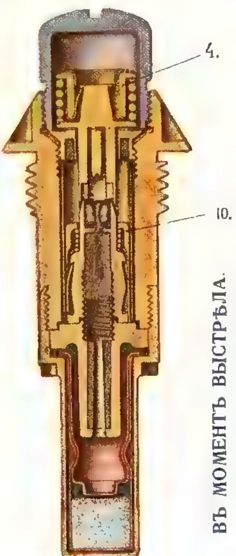
НАРУЖНЫЙ ВИДЪ.

Головка окрашена въ бѣлый цвѣтъ для обозначенія трубки безъ замедлителя.



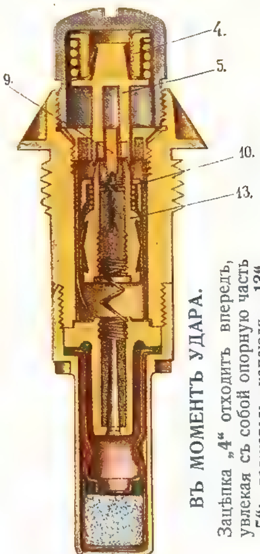
ПЕРЕДЪ ВЫСТРѢЛОМЪ.

Разрѣзъ.



ВЪ МОМЕНТЪ ВЫСТРѢЛА.

Зацѣпка „4" и боевая зацѣпка „10" отходятъ назадъ.



ВЪ МОМЕНТЪ УДАРА.

Зацѣпка „4" отходитъ впередъ, увлекая съ собой опорную часть „5"; держатель капсюля „13", увлекая за собой боевую зацѣпку „10", наскакиваетъ на жало „9".

НАЗВАНІЕ ДЕТАЛЕЙ И СНАРЯЖЕНІЯ.

1. Корпусъ аппарата.
2. „ трубки.
3. Ударникъ.
4. Зацѣпка.
5. Опорная часть.
6. Бронзовая пружина.
7. Навинтованная пробка.
8. Латунный кружекъ.
9. Жало.
10. Боевая зацѣпка.
11. Взводная пружина.
12. Предохранительная зацѣпка.
13. Держатель капсюля.
14. Капсюль взрыватель.
15. Огнепередаточный наперстокъ.
16. Предохранительная пружина.
17. Содержатель капсюля.
18. Большая трубка.
19. Наперстокъ.
20. Мягкія прокладки.
21. Лакированный коленкоръ.
22. Гремучая ртуть.
23. Гремучій составъ.
24. Порохъ.

Чертилъ *Гладкихъ*.

Вѣрно: Завѣдующій чертежной *Гладкихъ*.

Уполномоченный Г. А. У.

Генералъ-Маіоръ *Ванковъ*.

Годъ и мѣсяцъ.	Детонаторныя трубки.		Годъ и мѣсяцъ.	Детонаторныя трубки.	
	Мѣсячно.	Суммарно.		Мѣсячно.	Суммарно.
1915. Сентябрь . .	2.000	3.130	„ Ноябрь . .	388.100	3.822.505
„ Октябрь . .	2.500	5.630	„ Декабрь . .	397.370	4.219.875
„ Ноябрь . .	13.500	19.130	1917. Январь . .	607.000	4.826.875
„ Декабрь . .	95.625	114.755	„ Февраль .	369.200	5.196.075
1916. Январь . .	228.875	343.630	„ Мартъ . . .	192.000	5.388.075
„ Февраль . .	141.550	485.180	„ Апрѣль . .	270.150	5.658.225
„ Мартъ . . .	99.350	584.530	„ Май	419.100	6.077.325
„ Апрѣль . .	173.500	758.030	„ Іюнь	279.800	6.357.125
„ Май	323.500	1.081.530	„ Іюль	406.260	6.763.385
„ Іюнь	722.650	1.804.180	„ Августъ . .	298.200	7.061.585
„ Іюль	524.000	2.328.180	„ Сентябрь .	334.650	7.396.236
„ Августъ . .	335.400	2.663.580	„ Октябрь . .	360.000	7.756.235
„ Сентябрь .	482.325	3.146.405	„ Ноябрь . .	347.000	8.103.235
„ Октябрь . .	288.000	3.434.405			

XI.

Отдѣлъ повѣрочныхъ инструментовъ.

Одновременно съ выдачей заводамъ заказовъ на снаряды и ихъ детали, согласно утвержденныхъ Уполномоченнымъ кондицій на поставку снарядовъ, Управленіе Уполномоченнаго должно было снабдить артиллерійскихъ пріемщиковъ на каждый заводъ образцовымъ повѣрочнымъ инструментомъ, по которому уже повѣрялся, какъ рабочій, такъ и пріемочный инструментъ даннаго завода. По снятіи дубликатовъ, этотъ образцовый инструментъ хранился у пріемщика и въ дальнѣйшемъ являлся безпристрастнымъ судьей при рѣшеніи тѣхъ спорныхъ случаевъ о бракѣ, который относили за счетъ отклоненія пріемочнаго иструмента отъ данныхъ чертежа.

Такимъ образомъ, техническій отдѣлъ Управленія съ первыхъ дней своего существованія былъ озабоченъ полученіемъ въ достаточномъ количествѣ, въ кратчайшій срокъ, хорошаго повѣрочнаго инструмента, какъ въ смыслѣ точности, такъ и по качеству матеріала.

Первоначально проектированіе повѣрочнаго инструмента, пріемка и распредѣленіе по заводамъ находились въ рукахъ членовъ французской миссіи. Впослѣдствіи, съ ростомъ Организаціи, изъ техническаго отдѣла выдѣлился отдѣлъ повѣрочныхъ инструментовъ, который со второй половины 1916 г. перешелъ всецѣло въ вѣдѣніе русскихъ офицеровъ—инженеровъ.

Штатъ отдѣла къ концу 1916 г. опредѣлился въ составѣ завѣдывающаго отдѣломъ и его помощника. На обязанности отдѣла лежало:

1) Проектированіе совмѣстно съ чертежной повѣрочнаго инструмента для каждаго типа снарядовъ.

2) Выдача заказовъ на повѣрочный инструментъ заводамъ.

3) Руководящія указанія заводамъ, изготовляющимъ повѣрочный инструментъ.

4) Пріемъ повѣрочныхъ инструментовъ съ заводовъ.

5) Своевременная отправка повѣрочныхъ инструментовъ пріемщикамъ по заводамъ, заключившимъ контрактъ на изготовленіе снарядовъ.

6) Передача свѣдѣній о поступленіи и расходѣ повѣрочныхъ инструментовъ отдѣлу бухгалтеріи.

Всѣ чертежи повѣрочнаго инструмента, разработанные въ Управленіи, утверждались самимъ Уполномоченнымъ.

Отдѣлъ повѣрочныхъ инструментовъ при конструированіи старался дать простой и портативный инструментъ, который позволилъ бы дѣлать оцѣнку издѣлій, независимо отъ субъективной оцѣнки того или другого артиллерійскаго пріемщика. Имѣя постоянную связь съ артиллерійскими пріемщиками и прислушиваясь къ замѣчаніямъ, опирающимся на непосредственный опытъ, дѣлались, въ цѣляхъ облегченія и упрощенія самой пріемки, тѣ или другія конструктивныя измѣненія въ инструментѣ.

Въ большинствѣ случаевъ точность повѣрочнаго инструмента опредѣлялась одной сотой долей милиметра, съ чѣмъ, конечно, весьма трудно было справляться многимъ нашимъ заводамъ, впервые столкнувшимся съ такими требованіями лишь въ снарядномъ дѣлѣ. Большіе заводы, имѣвшіе хорошо обурудованныя инструментальныя мастерскія, могли бы взять на себя исполненіе такого отвѣтственнаго заказа, какъ повѣрочный инструментъ, но отчасти отсутствіе интереса къ данной работѣ, отчасти загруженность мастерскихъ текущей работой вызывали уклоненіе этихъ заводовъ отъ изготовленія инструментовъ. Поэтому пришлось обратиться къ цѣлому ряду различныхъ предпріятій, согласившихся на принятіе заказовъ. За изготовленіе повѣрочныхъ инструментовъ принялось болѣе 12 заводовъ и мастерскихъ, разбросанныхъ по всѣмъ районамъ Организаціи.

По своему внѣшнему виду повѣрочные инструменты дѣлятся на рѣзьбовые (винты и гайки), круглые (тампоны и кольца), плоскіе (шаблоны и лекала) и приборы.

Очень тяжело давалось изготовленіе повѣрочныхъ инструментовъ рѣзьбовыхъ. Мало извѣстная до сихъ поръ въ Россіи рѣзьба Левингерца, принятая во французскихъ снарядахъ, непривычка рабочихъ къ соблюденію точныхъ размѣровъ, бѣдность техническимъ оборудованіемъ, отсутствіе на рынкѣ подходящихъ сортовъ стали,—все это, вмѣстѣ взятое, было причиной тѣхъ неудачъ, которыя пришлось пережить первое время существованія Организаціи.

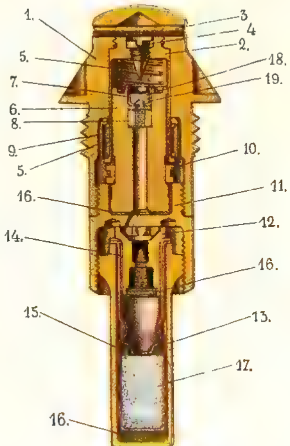
УДАРНАЯ ДЕТОНАТОРНАЯ ТРУБКА ТИПА ШНЕЙДЕРЪ ОБРАЗЦА 1914 г. (Съ замедлителемъ)

Изготовляемая Организацiей Уполномоченнаго Г. А. У. генералъ-маiора С. Н. Ванкова.

НАРУЖНЫЙ ВИДЪ.

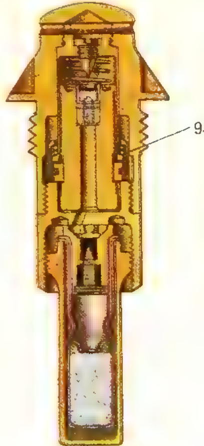
Головка окрашена въ черный цвѣтъ для обозначенiя трубки съ замедлителемъ.

ДО ВЫСТРѢЛА.



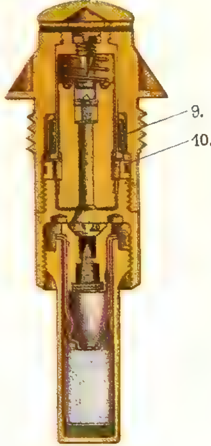
ВЪ МОМЕНТЪ ВЫСТРѢЛА.

Сдерживающее кольцо „9" отходитъ назадъ.



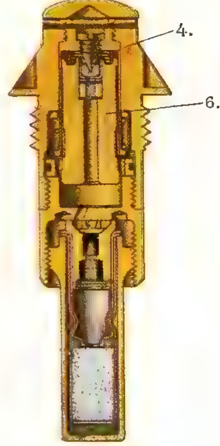
ВО ВРЕМЯ ПОЛЕТА СНАРЯДА.

Сдерживающее кольцо „9" возвращается на мѣсто, сегменты „10" раздвигаются.



ВЪ МОМЕНТЪ УДАРА.

Ударникъ „6" наскакиваетъ на жало „4".



НАЗВАНIЕ ДЕТАЛЕЙ И СНАРЯЖЕНIЯ:

1. Корпусъ трубки.
2. Поддерживающая втулка.
3. Шпонка.
4. Жало.
5. Мѣдныя пружинки.
6. Ударникъ.
7. Ударный капсюль.
8. Цилиндрикъ, содержащiй снаряженiе.
9. Сдерживающее кольцо.
10. Сегменты.
11. Доньевая втулка.
12. Замедлитель.
13. Содержатель капсюля.
14. Капсюль съ двойнымъ бортикомъ.
15. Лакированный коленкоръ.
16. Мягкiя прокладки.
17. Гремучая ртуть **2** грамма.
18. Гремучiй составъ **0,10** гр.
19. Коническая пустота.

Примѣчанiе: Въ трубкѣ безъ замедленiя, замедлитель „**12**" замѣняется огнепередаточнымъ наперсткомъ.

Чертилъ *П. Сучковъ*. Вѣрно: Завѣдующiй чертежной: *Гладкихъ*. Уполномоченный Г. А. У. Генералъ-маiоръ *Ванксевъ*.

Нѣкоторыя предпріятія дали небольшое количество повѣрочныхъ инструментовъ цѣной огромнаго процента различнаго брака, другія справились съ поставленной имъ задачей и давали нужное количество инструмента, но онъ обходился слишкомъ дорого. На должную высоту дѣло изготовленія инструмента, какъ въ качественномъ, такъ и въ количественномъ отношеніи поставилъ заводъ Дукса въ Москвѣ, который за все время существованія Организаціи далъ болѣе 60% общаго количества инструментовъ, прошедшаго черезъ отдѣлъ.

При пріемкѣ инструмента, изготовляемаго на различныхъ заводахъ, обнаруживались такіе дефекты, которые опредѣлялись самымъ способомъ изготовленія, принятымъ на данномъ заводѣ, и которые, хотя и не могли вліять на качество принятаго при ихъ посредствѣ издѣлія, но, не давая однообразной картины при пріемкѣ снарядовъ, создавали нежелательныя недоразумѣнія и задержки (такъ, напримѣръ,—незамѣняемость винтовъ и гаекъ одного завода таковыми же другого).

Въ виду этого, а также и удобствъ пріемки, пришлось признать желательность концентраціи производства повѣрочнаго инструмента въ предѣлахъ Москвы. Такимъ образомъ, къ концу 1916 г. производство повѣрочныхъ инструментовъ сосредоточилось на трехъ Московскихъ заводахъ: Дуксъ, Раскина (бывш. Колова) и мастерская Фридмана, между которыми и распредѣлялись заказы на повѣрочный инструментъ, причемъ, вмѣстѣ съ однообразіемъ и точностью, означенные заводы и мастерская выполняли повѣрочные инструменты по болѣе низкимъ установившимся цѣнамъ, по сравненію съ прочими. Съ этого времени отдѣлъ повѣрочныхъ инструментовъ могъ свободно снабжать заводы не только однимъ контрольнымъ комплектомъ инструмента, но и отпускать его заводамъ за плату, по себѣстоимости, въ требующемся для нихъ количествѣ, такъ какъ многіе заводы сами не могли изготовлять нужный имъ повѣрочный инструментъ.

Въ хронологическомъ порядкѣ отдѣломъ повѣрочныхъ инструментовъ, совмѣстно съ отдѣломъ чертежной, были разработаны повѣрочные инструменты для слѣдующихъ типовъ снарядовъ: для 3″ гранатъ французскаго образца, детонаторныхъ трубокъ типа Шнейдеръ, 48‴ бомбъ, 6″ бомбъ, 75 м/м. гранатъ типа „Р″, 155м/м. бомбъ, 8″ бомбъ, 11″ бомбъ, 57 м/м. гранатъ типа „Р″ и 105 м/м гранатъ типа „Р″.

Каждый повѣрочный инструментъ обозначался своимъ порядковымъ номеромъ, а, въ случаѣ какихъ либо конструктивныхъ измѣненій или измѣненій въ допускахъ, къ номеру инструмента добавлялась по порядку буква русскаго алфавита.

Для всѣхъ перечисленныхъ выше типовъ снарядовъ разработано отдѣльныхъ 563 номера инструмента, а выполнено 475.

Количество 563 отдѣльныхъ номеровъ инструмента по типамъ снарядовъ распредѣляется слѣдующимъ образомъ:

Типы снарядовъ.	Количество.	Типы снарядовъ.	Количество.
Корпуса 3" гран. французъ. образ. .	34	155 м/м. бомбы франц. образца . .	46
Зап. стак. для 3" гран. фран. образ.	34	Запальн. стак. для 155 м/м. . . .	7
Детонаторныя трубки	143	8" бомбы франц. образца	36
Зап. стак. У. С.	22	Зап. стак. для 8" бомбъ фр. образ.	13
48"' бомбы французъ. образца . . .	30	11" бомбы франц. образ.	32
Дополн. втулки къ 48"' стал. снар.	9	75 м/м. гранаты типа „Р"	30
6" бомбы франц. образца	32	57 м/м. „ „ „	39
6" Зап. стак. франц. образца . . .	18	105 мм. бомбы „ „	38

Съ начала основанія Организаціи до 1-го Февраля 1918 г. отдѣломъ повѣрочныхъ инструментовъ провѣрено (не считая брака), принято и отправлено показываемое нижеслѣдующей таблицей количество различныхъ номеровъ повѣрочныхъ инструментовъ для даннаго типа снарядовъ:

Типы снарядовъ.	Корпуса 3" гранатъ.	3" запальн. стаканы.	Детонатор. трубки.	48"' бомбы.	6" бомбы.	6" зап. стак.	75 м/м. гран	155 м/м. бом.	57 м/м. гран.	105 м/м. бом.
Принято инструментовъ.	8083	6249	5807	1357	1907	2311	387	192	245	148
Выдано безплатно . . .	3979	1621	2255	541	1080	1214	74	41	72	—
Выдано за плату	2889	4084	1880	337	477	901	124	2	36	—
Общая стоимость инстр. въ рубляхъ	146513	188501	55173	29633	45027	39635	7595	5992	4668	3052

† Н. А. Второвъ,
Контрагентъ Организацiи Уполномоченнаго ген. С. Н. Ванкова.

† ПАМЯТИ Н. А. ВТОРОВА,

Контрагента Организацiи, Уполномоченнаго ген.-маiора Ванкова по заготовленiю снарядовъ по французскому образцу.

Во время печатанiя настоящаго отчета на Дѣловомъ Дворѣ преступной рукой вымогателя былъ убитъ 20/7 мая сего 1918 г. въ Москвѣ у своего кабинета Контрагентъ моего Управленiя Николай Александровичъ Второвъ.

Трудъ Николая Александровича въ дѣлѣ изготовленiя артиллерiйскихъ снарядовъ по французскому образцу, какъ выдающiйся и исключительно полезный нашей родинѣ, надлежитъ особо отмѣтить. Успѣшное снабженiе нашей дѣйствующей армiи въ минувшую войну снарядами французскаго образца, изготовленными на отечественныхъ частныхъ заводахъ, во многомъ обязано Контрагенту Н. А. Второву, соорудившему послѣдовательно въ теченiе 1915—1917 гг. три снаряжательныхъ завода: два въ Москвѣ и одинъ въ Богородскѣ. Лишенный возможности, вслѣдствiе новизны дѣла и опасности производства, учесть заранѣе результаты принятаго отъ артиллерiйскаго вѣдомства предложенiя организовать снаряженiе артиллерiйскихъ снарядовъ, Н. А. Второвъ отнесся къ выполненiю своего обязательства, какъ къ долгу передъ родиной, блестяще выполнивъ его, несмотря на всѣ стоявшiя передъ нимъ препятствiя и затрудненiя.

Обладая широкой предпрiимчивостью, громадной творческой инициативой, энергiей и работоспособностью, Н. А. Второвъ въ короткiй срокъ поставилъ порученное ему дѣло снаряженiя снарядовъ на ту должную высоту, которой требовали интересы боевого снабженiя армiи. Построенными снаряжательными заводами могли бы гордиться и такiя культурныя, съ высоко развитой промышленностью, страны, какъ Англiя, Францiя, С.-А. Соединенные Штаты и др.

Занятый, помимо дѣлъ снаряжательныхъ заводовъ, широкой и разносторонней дѣятельностью, какъ исключительный организаторъ и руководитель, въ цѣломъ рядѣ промышленныхъ предпрiятiй, обслуживавшихъ нужды обороны страны Н. А. Второвъ являлъ собою примѣръ того выдающагося высоко-полезнаго дѣятеля-созидателя въ промышленной жизни, въ которомъ нуждалась страна въ перiодъ наивысшаго напряженiя своихъ силъ въ минувшую войну. Въ такихъ дѣятеляхъ особенно нуждается страна и нынѣ, въ назрѣвающiй моментъ будущаго возрожденiя Россiи, а потому потеря Н. А. Второва слишкомъ ощутительна. Стоя въ сторонѣ отъ чисто политической государственной жизни страны, Н. А. Второвъ, однако, своей практической созидательно-организаторской кипучей дѣятельностью занялъ выдающееся положенiе въ той отрасли этой жизни—въ торговлѣ и промышленности,—которая, въ современныхъ условiяхъ развитiя общества и государства, является основнымъ факторомъ и фундаментомъ для экономическаго развитiя и преуспѣянiя страны, на чемъ и базируется и политическая мощь государства.

С. Н. Ванковъ.

Москва,
25 мая 1918 г.

XII.

Снаряженіе гранатъ.

Въ началѣ отчета было уже указано, какимъ образомъ былъ найденъ выходъ изъ затрудненій по организаціи снаряжательнаго завода. Реквизированная, по приказанію главнаго начальника Московскаго Военнаго Округа, химическая фабрика нѣмецкой фирмы Ф. Байеръ и К° была передана въ аренду Н. А. Второву, который, по договору съ Уполномоченнымъ, обязался построить и оборудовать снаряжательныя мастерскія, частью на землѣ реквизированной фабрики, частью на прилегающей землѣ Дворцоваго Вѣдомства, заарендованной для той-же цѣли Второвымъ въ количествѣ 13,3 десятинъ. Планы зданій и оборудованія были разработаны техниками Контрагента, по указаніямъ членовъ французской миссіи, гг. Таффанеля и Фроссара, и представлены на утвержденіе Уполномоченнаго, генералъ-маіора Ванкова. Дѣло это являлось совершенно новымъ для Россіи, и оборудованіе не имѣло аналогичныхъ образцовъ на русскихъ казенныхъ заводахъ, вслѣдствіе чего необходимо было, при всей спѣшности задачи, отнестись къ ней съ особою предусмотрительностью и осторожностью. Предполагаемая работа завода, при существованіи одного перваго наряда, была очень скромна по размѣрамъ—до 6—7 тысячъ гранатъ въ день. Тѣмъ не менѣе, въ видахъ осторожности, предложено было мастерскія оборудовать на 12.000 гранатъ въ день. Эта задача, какъ показали послѣдствія, была выполнена блестяще.

15 мая 1915 г. началась реквизиція фабрики Байеръ и сдача нѣкоторыхъ корпусовъ Второву, причемъ контрагенту сдавались только помѣщенія, необходимыя для обслуживанія снаряжательнаго завода, какъ, напримѣръ: прилегающій къ ж.-д. вѣтви корпусъ для разгрузки, нагрузки, для складовъ и вспомогательныхъ операцій, лабораторіи для опытовъ и изслѣдованій, электрическая станція, помѣщеніе для конторы и пр. Остальныя зданія запечатывались самой реквизировавшей комиссіей.

Постройка завода началась 20 мая, а 28 іюня каменныя зданія были уже закончены и освящены. Но, еще до освященія перваго завода выяснилась возможность и вѣроятность дальнѣйшихъ нарядовъ, вслѣдствіе чего контрагенту предложено было, за его страхъ и рискъ, приступить къ постройкѣ и оборудованію тамъ же второго комплекта заводскихъ зданій того-же типа, но, съ увеличеніемъ на 50%, т. е. съ разсчетомъ на снаряженіе 18.000 гранатъ въ день. Такимъ образомъ, общая производительность двухъ заводовъ теоретически доводилась до 30.000 гранатъ въ день или 750.000 въ мѣсяцъ.

Такой масштабъ давалъ увѣренность какъ въ томъ, что, на случай какого-либо несчастья на одномъ изъ заводовъ, снаряженіе могло продолжаться на другомъ, такъ и въ томъ, что, въ случаѣ увеличенія нарядовъ и усиленнаго спроса на снаряды, заводы могли бы отвѣчать новымъ требованіямъ.

Контрагентъ охотно согласился на это предложеніе, и въ день освященія перваго завода была совершена закладка зданія второго комплекта. Насколько измѣнилась за 2—3 мѣсяца экономическая конъюнктура, видно изъ того, что, вмѣсто 38 дней, потребовавшихся для постройки перваго завода, второй, при всей энергіи контрагента, удалось закончить только черезъ 4 мѣсяца.

Снаряжательные заводы Второва, несмотря на новизну дѣла, наладили работу скорѣе, чѣмъ шло изготовленіе корпусовъ гранатъ, и долгое время производительность заводовъ не была вполнѣ использована. Въ іюлѣ 1915 г. было снаряжено всего 186 гранатъ, обращенныхъ на опыты, какъ на заводѣ, такъ и на полигонѣ. Результаты испытаній оказались вполнѣ удовлетворительными. Въ августѣ первымъ заводомъ было снаряжено и сдано 8.466 гранатъ, а въ сентябрѣ 1915 г. пошла уже валовая работа, и сдано было 43.887 гранатъ французскаго образца.

Въ то-же время, въ виду выяснившагося недостаточнаго количества корпусовъ 3″ гранатъ, для использованія всей производительности завода, контрагентъ возбудилъ вопросъ о присылкѣ на заводъ, для снаряженія, какихъ-либо другихъ снарядовъ, и на заводъ были направлены Главнымъ Артиллерійскимъ Управленіемъ стальныя 6″ и 48‴ фугасныя бомбы, которыя и снаряжались въ теченіе нѣсколькихъ мѣсяцевъ, пока не увеличилось количество доставляемыхъ на заводъ 3″ гранатъ.

Производительность заводовъ оказалась столь значительна, что не только вполнѣ покрывала всю потребность въ снаряженіи гранатъ французскаго образца, но и давала возможность исполненія другихъ крупныхъ нарядовъ.

Поэтому, Г. А. У. предложило Второву снаряжать 3″ гранаты русско-французскаго образца заводовъ Путиловской группы. Снаряженіе ихъ началось съ ноября 1915 г., но заводы Путиловской группы весьма долго не доставляли необходимаго количества запальныхъ стакановъ, заказанныхъ во Франціи. Вслѣдствіе этого, снаряженіе шло очень медленно и неровно. И только съ августа 1916 г., когда генералъ-маіоръ Ванковъ предоставилъ для этой цѣли заимообразно Путиловской группѣ необходимое количество запальныхъ стакановъ, снаряженіе усилилось.

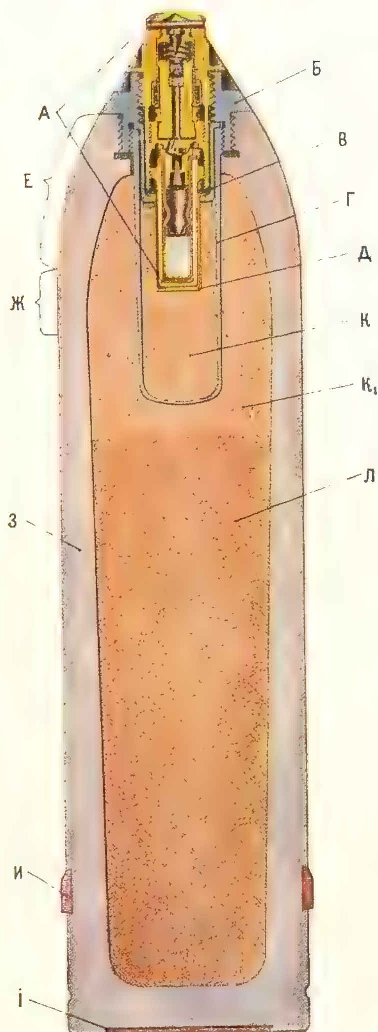
Такъ какъ нѣмцы стали употреблять противъ нашихъ войскъ снаряды съ удушающими средствами, то въ концѣ 1915 г. была выяснена возможность оборудованія въ одномъ изъ зданій реквизированной фабрики Байеръ особой мастерской для снаряженія гранатъ удушающими средствами. Корпуса гранатъ и запальные стаканы для этой цѣли доставлялись генералъ-маіоромъ Ванковымъ и подготовлялись въ общихъ мастерскихъ, а затѣмъ наполнялись жидкостями въ особомъ помѣщеніи. Валовое производство началось съ января 1916 г. и постепенно увеличивалось, въ соотвѣтствіи съ требованіями фронта.

Въ лабораторіи завода производились непрерывно опыты и изслѣдованія русскими и французскими химиками, подъ общимъ руководствомъ Подполковника Таффанеля. Представителемъ Уполномоченнаго Г. А. У.

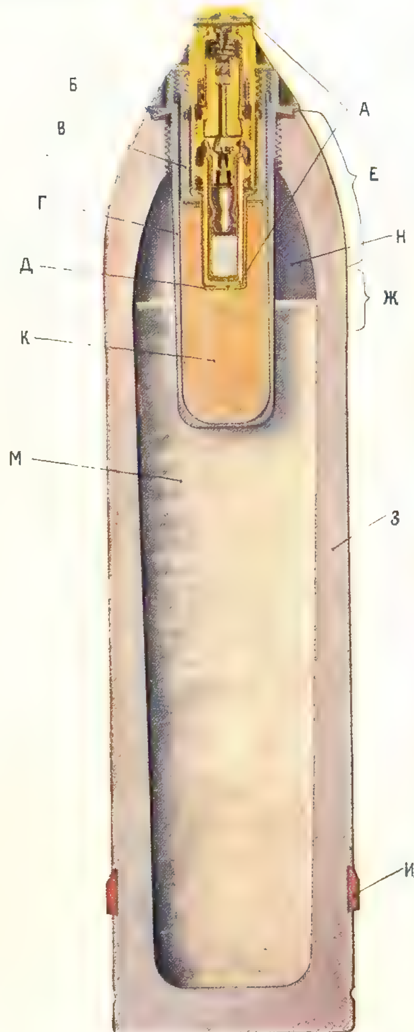
3″ СТАЛЬНЫЯ ГРАНАТЫ.

(ФРАНЦУЗСКАГО ОБРАЗЦА).

Фугасная.



У. С.



ОБЪЯСНЕНІЕ:

А Ударная детонаторная трубка типа Шнейдеръ, образца 1914 г.
Б Головка запальнаго стакана.
В Пробка " "
Г Тѣло " "
Д Хвостикъ " "
Е Оживальная часть.
Ж Центрующее утолщеніе.
З Корпусъ гранаты изъ закаленной и отпущенной стали, коэф. крѣп. 75-100 kg/кв. м., удлиненіе > 8⁰

И Ведущій поясокъ изъ красной мѣди.
І Мѣдная пластинка для газонепроницаемости.
К Пресованный мелинитъ плотностью 1,3
$К_1$ Пресованный мелинитъ плотностью 1,4
М Жидкое химическое снаряженіе.
Н Незаполненное жидкостью пространство-10—12⁰ отъ объема гранаты съ ввинченнымъ запальнымъ стаканомъ.

Примѣчаніе: Съ половины 1917 г. гранаты „У С“ снабжались трубками не Шнейдера, а $^{24}/_{31}$ модель 1899 г. (казеннаго образца).

Чертилъ: *С. Степиновъ.*

Вѣрно: завѣдующій чертежной *Гладкихъ.*

Уполномоченный Г. А. У.
Генералъ-Маіоръ *Ванковъ.*

на заводѣ былъ назначенъ гв. капитанъ (впослѣдствіи полковникъ) Терешкевичъ. Административная и хозяйственная жизнь завода шла подъ руководствомъ директора-распорядителя Б. Н. Второва.

Благодаря тщательной охранѣ, твердо установленному порядку и правильной организаціи, какъ работъ, такъ и надзора, заводамъ благополучно удалось вести снаряженіе, безъ крупныхъ несчастій, столь обычныхъ въ предпріятіяхъ, имѣющихъ дѣло съ массою опасныхъ взрывчатыхъ веществъ. Конечно, дѣло не могло обойтись безъ жуткихъ минутъ, когда начинавшіеся мелкіе пожары и небольшіе взрывы, казалось, могли повлечь за собою громадное несчастье. Но, быстро и рѣшительно принимаемыя въ этомъ случаѣ мѣры и правильная постановка дѣла немедленно прекращали такіе пожары. Неопытность, разсѣянность или безпечность отдѣльныхъ рабочихъ, не вполнѣ еще проникнутыхъ вначалѣ сознаніемъ важности и опасности дѣла, и не сразу поддававшихся требованіямъ дисциплины, были причиной нѣсколькихъ начинавшихся пожаровъ и небольшихъ взрывовъ. Каждый такой случай подвергался строгому изслѣдованію, независимо отъ того, сопровождался ли онъ человѣческими жертвами, и немедленно принимались соотвѣтствующія мѣры къ предупрежденію повторенія подобныхъ случаевъ.

Производительность заводовъ росла, по мѣрѣ увеличенія доставки гранатъ для снаряженія. Однако, долгое время дѣйствительные предѣлы дневной производительности, исчисляемые теоретически въ 30.000 штукъ, или 750.000 въ мѣсяцъ, не было возможности провѣрить, въ виду недостаточнаго количества доставляемыхъ гранатъ или частей ихъ. Только въ августѣ 1916 г. заводы могли на дѣлѣ показать свою мощность. И здѣсь обнаружилось крайне рѣдкое явленіе: теоретическіе разсчеты оказались ошибочными не въ сторону преувеличенія, какъ бываетъ обычно, но въ противоположную. Въ августѣ заводы, безъ всякаго напряженія, снарядили и сдали 840.000 3″ гранатъ (въ томъ числѣ 581.000 мелинитовыхъ, 137.000 У. С. и 122 000 шнейдеритовыхъ Путиловской группы). Въ сентябрѣ количество снаряженныхъ и сданныхъ гранатъ перевалило уже за милліонъ, и стало очевиднымъ, что, на дѣлѣ, заводы могутъ снаряжать почти вдвое болѣе теоретической нормы.

Цѣны на снаряженіе колебались. Первоначально цѣна была опредѣлена въ 2 р. 88 к. за каждую 3″ гранату французскаго образца. По этой же цѣнѣ Г. А. У. передало заводамъ Второва и снаряженіе гранатъ Путиловской группы. Затѣмъ, въ виду погашенія части затратъ, цѣна была понижена Уполномоченнымъ г.-м. Ванковымъ до 2 р. 25 к. за гранату. Но, въ срединѣ 1916 года стоимость всѣхъ матеріаловъ и рабочихъ рукъ настолько возросла, что цѣну снаряженія пришлось повысить до 2 р. 50 к.

Московскіе снаряжательные заводы могутъ служить примѣромъ того, какихъ результатовъ способна достичь энергія русскаго предпринимателя, когда ей не мѣшаетъ канцелярская волокита и оказывается возможное законное содѣйствіе со стороны власти, даже при столь трудныхъ условіяхъ, какъ создавшаяся за время войны экономическая конъюнктура.

Слѣдующая таблица показываетъ число снаряженныхъ и сданныхъ гранатъ по мѣсяцамъ:

Годъ и мѣсяцъ.	Типа Р.	3" гран. франц. образца.	6" бомбы стал.	чугун.	6' ст. Гор. трам.	48''' чуг. стал.	75м/м. типа Р. У. С.	3" гран. У. С. въ Москвѣ.	3" гран. Пут. мелин. и шнейдер.	ИТОГО.	Земгоръ, Михел. и Бакинск.
			У. С.	мелинитов							
1916 г.											
Январь.	—	168.116	—	3.072	—	—	—	13.833	59.817	244.838	—
Февраль.	—	219.505	—	1.954	—	67	—	17.357	29	238.912	—
Мартъ.	—	257.886	—	—	—	1	—	42.955	63.881	364.723	—
Апрѣль.	—	292.971	—	66	—	88	—	47.550	6.266	346.941	—
Май.	—	265.596	—	—	—	—	—	72.904	18.231	356.731	—
Iюнь.	—	367.455	—	—	—	—	—	103.696	42.972	514.123	—
Iюль.	—	546.421	—	—	—	—	—	71.460	49.655	667.536	—
Августъ.	—	574.161	—	—	—	—	—	98.428	126 838	799.427	—
Сентябрь.	—	569.655	—	—	—	—	—	123.258	294.931	987.844	—
Октябрь.	—	453.341	—	—	—	—	—	114.200	485.100	1.052.641	—
Ноябрь.	—	440.877	—	6"чуг.	—	—	—	120.720	310.860	872.457	15.424
Декабрь.	—	505.187	—	12.575	48	—	—	108 000	169.469	801.436	6.157
1917 г.											
Январь.	—	466.559	4.245	16.662	575	—	6.612	106.710	160.680	763.121	1.078
Февраль.	—	305.345	12.022	13.649	7954	—	2.933	63.856	140.578	600.732	54.398
Мартъ.	—	370.053	16.778	1.185	86	—	170	44.384	94.181	660.620	139773
Апрѣль.	9.750	346.016	9.736	—	—	—	—	76.726	103.646	608.332	62.458
Май.	59.650	442.860	15.323	—	—	—	13.012	90.843	181.946	803.644	10
Iюнь.	61.906	485.924	13.825	—	—	—	—	144.433	153.346	863.988	4.554
Iюль.	82.452	328.864	17.080	—	—	—	—	82.318	137.237	661.381	13.430
Августъ.	24.524	263.286	8.163	—	—	—	—	75.394	116.619	489.963	1.977
Сентябрь.	130.150	205.617	10.118	—	—	—	—	22.966	90.061	458.912	—
Октябрь.	56.343	220.197	9.752	—	—	—	—	10.611	80.708	377.611	—
Ноябрь.	5.831	195.470	1.890	—	—	—	—	33.426	35.670	272.419	132
Декабрь.	—	9.1.849	—	—	—	—	—	11.225	5.172	108.696	450

XIII.

Испытанія на артиллерійскихъ полигонахъ.

Всѣ, изготовляемые на заводахъ, боевые припасы, снаряды, ударныя и дистанціонныя трубки и т. п., предназначаемые въ Д. Армію, обязательно подлежатъ, кромѣ механическихъ испытаній, еще испытаніямъ стрѣльбой на полигонѣ, причемъ къ стрѣльбѣ приступаютъ только послѣ того, какъ издѣлія признаны годными во всѣхъ другихъ отношеніяхъ. Безъ пробной стрѣльбы ни одинъ снарядъ, ни одна трубка не могутъ быть отправлены въ дѣйствующую артиллерію.

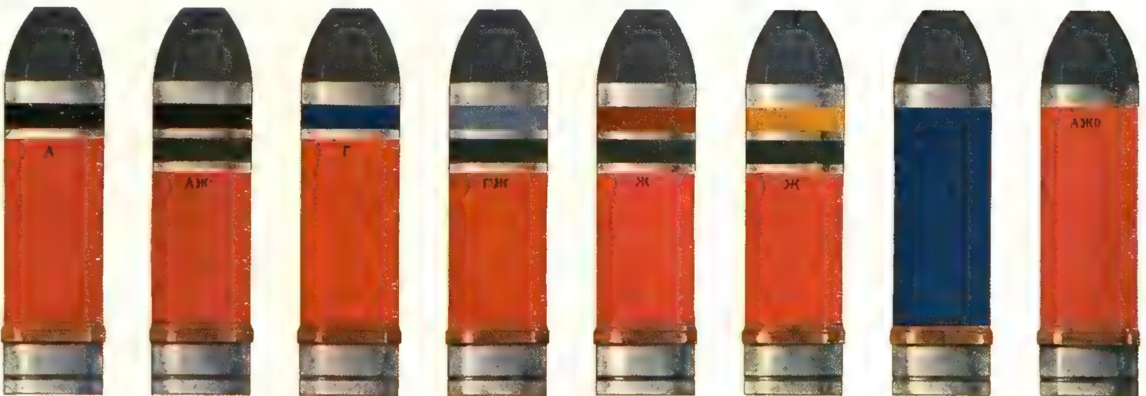
Условія, которымъ должны удовлетворять сняряды и трубки, слѣдующія:

А. Снарядъ неснаряженный.

а) При стрѣльбѣ не должно получиться ни одного разбитія въ каналѣ или при паденіи, а для снарядовъ съ привинтной головкой — и ни одного случая отдѣленія головки отъ снаряда.

Заводъ Контрагента Уполномоченнаго Г. А. У. Н. А. Второва.

Образцы окрасокъ 3″ гранатъ, снаряженныхъ У. С.



б) На цилиндрической части снарядовъ, собранныхъ послѣ стрѣльбы, не должно быть замѣтно слѣдовъ отъ нарѣзовъ орудія (незначительные отпечатки на центрующемъ утолщеніи и притомъ не болѣе, чѣмъ на полуокружности, не служатъ причиной для забракованія снярядовъ).

в) Собранные послѣ стрѣльбы снаряды не должны имѣть прогиба и срѣза головки, а увеличеніе діаметра цилиндрической части не должно превышать одну точку.

г) Не должно быть смѣщенія или срыва поясковъ.

Неснаряженные корпуса подвергаются стрѣльбѣ, наполненные инертнымъ веществомъ и доведенные до нормальнаго вѣса. До стрѣльбы они обмѣряются въ нѣсколькихъ мѣстахъ по длинѣ снаряда, съ точностью до 0,001 дюйма; для сравненія тѣ же обмѣры производятся надъ тѣми же снарядами, собранными послѣ стрѣльбы.

При испытаніи на прочность контрольныхъ и опытныхъ партій снарядовъ стрѣльба производится при усиленномъ давленіи въ каналѣ орудія согласно таблицѣ:

	давленія при испытаніи	штатныя (боевыя) давленія
3'' гранаты	2.400 атм.	2.200 — 2.250 атм.
48''' бомбы	1.900 „	1.700 — 1.750 „
6'' пушечныя бомбы . .	2.100—2.400 атм.	1.800 — 1.900 „
6'' гаубичныя бомбы . .	1.900 атм.	1.700 — 1.750 „

Б. Снарядъ снаряженный. Повѣрка снаряженія.

Стрѣльбою снарядами, снаряженными взрывчатымъ веществомъ, но съ холостыми ударными трубками, провѣряется стойкость взрывчатаго вещества снаряженія (отсутствіе преждевременныхъ разрывовъ, какъ въ каналѣ орудія, такъ и при паденіи снаряда на землю). Кромѣ того, корпуса снарядовъ обмѣряютъ до и послѣ стрѣльбы, для опредѣленія вліянія снаряженія на прочность стѣнокъ снаряда.

При стрѣльбѣ снарядами въ полномъ снаряженіи, со снаряженными ударными трубками и запальными стаканами, опредѣляютъ число полныхъ и неполныхъ разрывовъ, отказовъ и отсутствіе преждевременныхъ разрывовъ въ каналѣ орудія.

При стрѣльбѣ снарядами въ полномъ снаряженіи съ трубками французскаго образца съ замедленіемъ, кромѣ вышеуказанныхъ наблюденій, опредѣляютъ число разрывовъ при первомъ паденіи снаряда на землю и число разрывовъ на воздухѣ послѣ рикошета; разрывы, получившіеся послѣ второго паденія на землю, считаются отказами.

Примѣчаніе. Для опредѣленія числа осколковъ, получающихся при разрывѣ снарядовъ, взрываютъ снаряды въ ямѣ, въ блиндированной камерѣ; для опредѣленія поражаемости осколками производятъ взрывъ снаряда въ ямѣ между деревянными щитами. Фугасное дѣйствіе снарядовъ опредѣляютъ діаметромъ и глубиной воронокъ въ землѣ, причемъ

различаютъ воронки при разрывѣ снаряда съ трубкой съ замедлителемъ или безъ замедлителя. Указанныя въ примѣчаніи испытанія производятся надъ снарядами, вновь вводимыми.

Всѣ вышеуказанныя испытанія ведутся при увеличенныхъ давленіяхъ.

В. Ударная трубка.

а) Для испытанія капсюлей-детонаторовъ на стойкость и прочность производится стрѣльба снарядами, приведенными къ нормальному вѣсу, съ ударными трубками безъ жала, но съ испытываемыми капсюлями; капсюль не долженъ взрываться при смѣщеніи снаряда въ каналѣ, такъ же какъ и при паденіи снаряда на землю; послѣ стрѣльбы, такіе снаряды собираются съ поля, трубка разбирается, и осматривается капсюль; опредѣляется отсутствіе рванаго бортика, опыленія внутренней поверхности капсюля гремучей ртутью, а также взорвавшихся капсюлей.

б) Испытаніе снаряженной ударной трубки имѣетъ цѣлью провѣрку правильности дѣйствія всѣхъ частей трубки, для чего производится стрѣльба снарядами въ полномъ снаряженіи и опредѣляется число полныхъ и неполныхъ разрывовъ, разрывовъ при второмъ паденіи, число разрывовъ на воздухѣ послѣ рикошета (если испытываются ударныя трубки съ замедлителемъ) и число отказовъ; разумѣется, преждевременныхъ разрывовъ, какъ въ каналѣ пушки, такъ и передъ дуломъ, не допускается.

Дистанціи, при которыхъ производятся контрольныя стрѣльбы снарядами въ полномъ снаряженіи, зависятъ отъ калибра:

Для 3" снарядовъ . . . . 750 — 1.000 саж.
„ 48"' “ . . . . 1.500 „
„ 6" „ . . . . 1.500 „

Стрѣльба снарядами въ полномъ снаряженіи производится въ траверсѣ, съ мѣрами предосторожности.

Вначалѣ всѣ испытанія стрѣльбой производились на Главномъ артиллерійскомъ Полигонѣ въ Охтѣ.

Вслѣдствіе перегруженности Главнаго Артиллерійскаго Полигона, получались задержки контрольныхъ испытаній боевыхъ припасовъ, предназначаемыхъ въ Дѣйствующую Армію, въ частности, боевыхъ припасовъ, изготовляемыхъ заводами, находящимися въ распоряженіи Уполномоченнаго Г. А. У. ген.-м. Ванкова. Чтобы избѣжать этого, Уполномоченный предложилъ Г. А. У. снаряды и ударныя трубки, изготовляемые по его заказамъ, а также и по другимъ заказамъ, но снаряжаемые въ Москвѣ, испытывать на Клементьевскомъ Артиллерійскомъ Полигонѣ, приспособивъ его для этой цѣли. Предложеніе Уполномоченнаго Ген. Ванкова было внесено на разсмотрѣніе Артиллерійскаго Комитета.

Согласно журнала II Отдѣла Артиллерійскаго Комитета, за № 482, Начальникъ Г. А. У. предписаніемъ отъ 27 апрѣля 1917 г. предложилъ ген.-м. Ванкову для болѣе быстраго испытанія изготовляемыхъ его Организаціей снарядовъ и ударныхъ трубокъ впредь испытанія стрѣльбой производить на Клементьевскомъ Артиллерійскомъ Полигонѣ.

Для этой цѣли въ мартѣ 1917 г. Начальникомъ Г. А. У. былъ командированъ для осмотра Клементьевскаго полигона и. д. Штабъ-офицера для производства опытовъ на Главномъ Артиллерiйскомъ Полигонѣ Гв. Штабсъ-Капитанъ Барсовъ; въ результатѣ осмотра выяснилась возможность производить контрольныя стрѣльбы, начиная съ 3" и до 6" калибра включительно, на основанiи чего приказомъ по Г. А. У. Гв. шт.-кап. Барсовъ былъ откомандированъ въ распоряженiе Уполномоченнаго Г. А. У. ген.-м. Ванкова. Приказомъ по Управленiю Уполномоченнаго онъ былъ назначенъ Начальникомъ Клементьевскаго Полигона. Означенному офицеру и было поручено въ кратчайшiй срокъ оборудовать Полигонъ въ техническомъ отношенiи.

Для общаго руководства оборудованiемъ Полигона, а также и для наблюденiя за дѣятельностью по производству испытанiй, приказомъ по Управленiю Уполномоченнаго Г. А. У., былъ назначенъ Наблюдающимъ за Клементьевскимъ Полигономъ Гв. Полковникъ Дмитрiевъ (завѣдывающiй Петроградскимъ раiономъ Уполномоченнаго Г. А. У.), который давалъ непосредственныя директивы Начальнику Клементьевскаго Полигона.

Въ виду того, что Клементьевскiй Полигонъ былъ приспособленъ только для практическихъ стрѣльбъ артиллерiйскихъ бригадъ, необходимо было сдѣлать слѣдующее: 1) построить траверсъ для стрѣльбы фугасными снарядами въ полномъ снаряженiи и лабораторiю для приготовленiя патроновъ и снарядовъ, 2) разбить директриссы и базы для стрѣльбы контрольными дистанцiонными трубками, 3) возстановить телефонную линiю и построить въ полѣ наблюдательные блиндажи, 4) озаботиться полученiемъ лабораторнаго инструмента, полевыхъ пушекъ 48''' и 6" гаубицъ, пороха, капсюльныхъ втулокъ, гильзъ, 5) исправить всѣ наблюдательные приборы (высотомѣры, дальномѣры) и 6) оборудовать баллистическiй кабинетъ.

Планъ работъ по организацiи полигона.

Архитектору Московской Хозяйственно-Строительной Комиссiи по постройкѣ временныхъ бараковъ въ Можайскѣ и с. Клементьевѣ Е. I. Зеленскому, согласно представленнымъ эскизамъ, было поручено немедленно приступить къ постройкѣ траверса, лабораторiи, разбивкѣ директриссъ, базъ, наблюдательныхъ блиндажей и къ прочимъ работамъ; техническому мастеру Крутикову — исправить телефоны, возстановить телефонную линiю, исправить наблюдательные приборы; старшему браковщику Захарченкову — перевозить матерiальную часть, лабораторное имущество и боевые припасы со ст. Можайскъ, Александровской ж. д., въ с. Клементьево (18 верстъ проселочной дорогой). Средствами для перевозки были лошади Рижскаго конскаго запаса, квартирующаго въ окрестностяхъ с. Клементьева.

По утвержденiю Уполномоченнымъ означеннаго плана работъ было приступлено къ его выполненiю, и къ 10 iюля 1917 г. всѣ работы по постройкѣ были закончены. Пушки, гаубицы, лабораторный инструментъ были получены, но стрѣльбу начать нельзя было, такъ какъ Охтенскiй Пороховой Заводъ не высылалъ пороха.

11 iюля была сформирована команда изъ солдатъ 1 Запасной Артиллерiйской Бригады, въ числѣ 32 человѣкъ, для обслуживанiя Полигона.

Завѣдывающимъ лабораторіей Полигона былъ назначенъ пиротехникъ М. М. Самойловъ.

Передъ самымъ открытіемъ Полигона былъ назначенъ помощникомъ начальника Полигона поручикъ Назьмовъ.

20 іюля 1917 г. былъ открытъ Полигонъ. Въ этотъ день были произведены стрѣльбы (контрольныя) 3" фугасными снарядами въ полномъ снаряженіи и дистанціонными трубками Всеобщей Компаніи Элекричества, ударными трубками французскаго образца заводовъ Оптическаго и Механическаго Производствъ.

XIV.

Экспериментально-техническая дѣятельность Управленія.

1. Общій обзоръ.

Въ экспериментально-техническомъ отношеніи по вопросамъ, касающимся контроля и пригодности стали для снарядовъ, выясненія причинъ всякаго рода пороковъ матеріала въ снарядахъ, установленія пригодности новыхъ матеріаловъ для снарядовъ и т. п., Управленіе, съ первыхъ дней своего существованія, заняло совершенно самостоятельную позицію, независимую отъ Артиллерійскаго Комитета Г. А. У. Въ этой работѣ Управленію благопріятствовало особенно то обстоятельство, что научно-техническія силы Москвы, въ особенности профессора и преподаватели Высшаго Московскаго Техническаго Училища, охотно откликнулись на призывъ Уполномоченнаго и приложили и свои знанія, и свой опытъ къ этой высокополезной дѣятельности Управленія, благодаря просвѣщенному взгляду Уполномоченнаго ген. С. Н. Ванкова, который охотно предоставилъ въ распоряженіе своихъ сотрудниковъ и средства, и полное содѣйствіе. Сотрудники приглашались Управленіемъ постепенно, по мѣрѣ выяснявшейся необходимости въ той или иной работѣ или какомъ либо новомъ начинаніи. Такой въ началѣ спорадическій характеръ участія отдѣльныхъ научныхъ и технических работниковъ перешелъ затѣмъ въ групповой, когда, по инціативѣ и приглашенію Уполномоченнаго, собирались группы этихъ работниковъ въ комиссіи, для разрѣшенія возникающихъ серьезныхъ научныхъ вопросовъ; далѣе, всѣ научно-техническіе сотрудники, въ апрѣлѣ 1917 г., были объединены при Управленіи въ Консультаціонное Бюро, на которое и было возложено Уполномоченнымъ все руководство экспериментальной и экспертизной научно-технической частью дѣятельности Управленія. Подъ руководствомъ этого Бюро, работали отдѣльныя учрежденія Управленія: а) лабораторіи: механическая, при главныхъ мастерскихъ Московско-Казанской ж. д., и химическая, при Химическомъ Институтѣ Высшаго Московскаго Техническаго Училища, б) закалочная мастерская на заводѣ Михельсонъ; кромѣ того, Бюро объединяло

работу лабораторій Высшаго Московскаго Техническаго Училища—Механической, Металлографической и Химической, принявшихъ на себя производство экспертизъ и изслѣдованій матеріала для Управленія.

Личный составъ Бюро былъ таковъ: Почетные предсѣдатели по избранію Бюро—Уполномоченный ген. С. Н. Ванковъ и бывшій помощникъ Уполномоченнаго по технической части полковникъ Н. Г. Высочанскій, предсѣдатель—Завѣдующій Механической Лабораторіей Высшаго Московскаго Техническаго Училища, консультантъ при Управленіи, проф. И. А. Калинниковъ, секретарь-завѣдующій лабораторіями при Управленіи—прапорщикъ инж.-техн. М. А. Устиновъ и члены—завѣдывающій технической частью Управленія полковникъ Н. Н. Филипповскій, инженеръ-конструкторъ при Управленіи, преподаватель Высшаго Московскаго Техническаго Училища И. С. Кустовъ, наблюдающій за техническими отдѣленіями Управленія подпор. инж. Н. П. Щелкуновъ, завѣдующій Металлургической Лабораторіей В. М. Т. У. консультантъ при Управленіи проф. А. М. Бочваръ, преподаватель В. М. Т. У. консультантъ при Управленіи Д. Г. Герасимовъ, помощники завѣдующаго лабораторіями при Управленіи — прапорщикъ инж.-техн. В. А. Цвѣтаевъ (впослѣдствіи инж.-технологи Я. И. Смирновъ и В. М. Плечевъ), инж.-техн С. П. Смирновъ, пріемщикъ С. И. Чистяковъ и преподаватель В. М. Т. У. прапорщ. И. И. Сидоринъ.

Результаты экспериментально-технической дѣятельности Управленія съ сентября 1915 г. по 1 января 1918 г. удобнѣе прослѣдить по группамъ исполненныхъ послѣдовательно работъ, и отмѣчая одновременно и степень участія въ общей работѣ каждой лабораторіи.

Группы работъ:

1. Изслѣдованіе стали для 3″ гранатъ и запальныхъ стакановъ къ нимъ.

2. Предварительные опыты по изученію сталистаго чугуна, какъ матеріала для 6″ бомбъ.

3. Изслѣдованіе сталистаго чугуна въ 6″ бомбахъ русскаго и французскаго производствъ.

4. Систематическое изученіе сталистаго чугуна, какъ матеріала для машиностроенія вообще.

5. Прочія испытанія—изслѣдованіе красной мѣди для старшаго пріемщика Г. А. У. генерала Федорова и латуни для трубокъ франц. образца, тарированіе прессовъ для пробы запальныхъ стакановъ, прочность заплечиковъ у запальныхъ стакановъ, прочность запальныхъ стакановъ изъ ковкаго чугуна для 6″ бомбъ, передача давленія черезъ сыпучее тѣло на стѣнки полаго цилиндра и тарированіе контрольныхъ плитокъ для повѣрки аппаратовъ Бринелля.

6. Дѣятельность отдѣльныхъ учрежденій, объединенныхъ общей работой при Управленіи:

а) Механической Лабораторіи при главныхъ мастерскихъ Московско-Казанской жел. дор.

б) Химической Лабораторіи при Лабораторіи Количественнаго анализа Химическаго Института В. М. Т. У.

в) Металлургической Лабораторіи В. М. Т. У.
г) Механической Лабораторіи В. М. Т. У.
д) Закалочной мастерской.
7. Перечень текущей работы и планъ дѣятельности Консультаціоннаго Бюро въ ближайшемъ будущемъ.

Изслѣдованіе стали для 3'' фугасныхъ гранатъ и запальныхъ стакановъ, мѣди для поясковъ и латуни для детонаторныхъ трубокъ.

Въ сентябрѣ 1915 г., по приказанію Уполномоченнаго и съ любезнаго согласія администраціи В. М. Т. У., прапорщикъ инженеръ-технологъ М. А. Устиновъ приступилъ къ производству химическаго и металлографическаго изслѣдованія снарядной стали какъ въ сыромъ видѣ, такъ и въ обработанномъ (въ формѣ корпусовъ) въ металлургической лабораторіи В. М. Т. У. подъ руководствомъ ея завѣдующаго проф. А. М. Бочвара. Цѣлью изслѣдаванія было:

1. Опредѣлить химическій составъ и структуру сырой стали, имѣющей какой-либо порокъ.

2. Выяснить причину брака при термической обработкѣ корпусовъ, давшихъ трещину или раздутіе или какой-либо другой дефектъ.

3. Опредѣлить пригодность бессемеровской стали для 3'' фугасныхъ гранатъ.

Химическій анализъ и чаще изслѣдованіе подъ микроскопомъ выясняли причину того или иного брака и давали возможность Управленію устранять ее, дѣлая соотвѣтствующія указанія пріемщикамъ стали на металлургическихъ заводахъ и администраціи заводовъ, ведущихъ термическую обработку снарядовъ.

Нѣсколько типичныхъ примѣровъ изслѣдованія сталей даны въ таблицѣ А, на стр. 95.

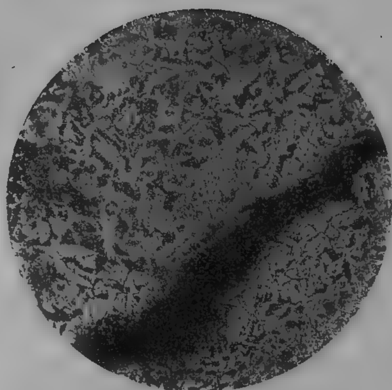
Приведенныя изслѣдованія пороковъ гранатъ показываютъ, что наиболѣе частой причиной, вызывающей появленіе трещинъ у гранатъ при закалкѣ слѣдуетъ признать большія шлаковыя включенія, совершенно необычныя для литой стали ни по размѣру, ни по характеру распредѣленія, какъ показываютъ микрофотографіи №№ 1, 2 и 3 на стр. 96 и 97; далѣе идутъ—недостаточная выдержка при соотвѣтствующей температурѣ печи и низкая температура закалки (№№ 3 и 4 въ таблицѣ А), неисправность закаливающаго аппарата (№ 2 въ таблицѣ А) и, наконецъ, широкіе предѣлы колебанія въ содержаніи углерода и марганца, вопреки требованію техническихъ условій (С должно быть около 0,35% и Mn около 0,7%), что неизбѣжно приводитъ къ закалкѣ при несоотвѣтствующей температурѣ. Иногда замѣчалось, что причинъ брака было нѣсколько: неправильность состава и термической обработки, а также и обиліе шлака.

Результаты испытанія всегда вызывали особенное вниманіе Уполномоченнаго; имъ посылались соотвѣтствующія предписанія и назначались

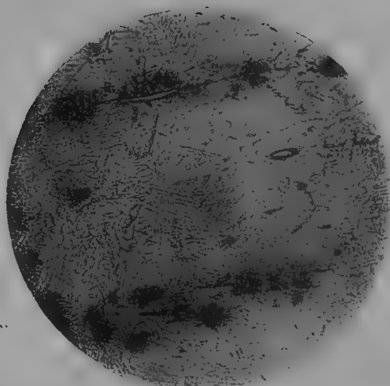
Таблица А.

№№ по порядку.	Матеріалъ 3″ гранаты —сталь.	Характеръ брака.	Химическій составъ %.					Механическія свойства.			Микроструктура.
			C.	Mn.	St.	P.	S.	Z.	i%.	d.	
1.	Мартеновская-Новороссійская.	Течь при гидравл. пробѣ на сн. зав.	0. 21	0.88	0. 22	0.046	0.025	77,5	9,5	3,9	M+T+шл.
2.	Царицынская.	Пятна { зд. мѣст.	0. 23	0.70	—	—	0.063	—	—	4,0	F+P
		пятно.	0. 24	0.69	—	—	0.022			3,3	M+T+F
3.	Русско-Бельгійская.	Долевая трещина при закалкѣ.	0.285	0.79	0,395	0.023	0.055	68,7	12	4,15	F+M+F+шл.
4.	Камская.	Раздутіе при гидрав. пробѣ.	0. 32	0.76	0. 20	0.069	0.023	—	—	4,3 4,0	голов. F+P+шл. дно T+P+шл.
5.	Донецко-Юрьевская.	Не принимаетъ закала.	0. 34	0.55	0. 26	0.053	0.052	—	—	4,2 3,9	S+F+шл.
6.	Провидансъ.	Долевая трещина при закалкѣ.	0. 43	0.83	0. 10	0.047	0.057	—	—	3,8	M+T+шл.
7.	Дружковская.	Трещина при закалкѣ.	0. 45	0.79	0. 34	0.031	0.055	65	13	4,15	F+P+шл.
8.	Провидансъ.	Трещина при морозѣ.	0. 47	0.75	0. 33	0.050	0.052	—	—	3,8	голов. T+S+шл. дно T+S+F+шл.
9.	Макѣевская Бессемеровская.	При закалкѣ отскочило дно.	0. 50	0,99	0. 23	0.025	0.043	—	—	2,9	M+T+шл.
10.	Южно-Днѣпровская.	—	0. 25	0.96	0. 20	0.084	0.056	78	8,8	3,8	—
11.	"	—	0. 25	0.64	0. 16	0.083	0.050	79,5	9,3	3,9	T+S
12.	"	—	0. 32	0.70	0. 19	0.090	0.043	78	9	3,9	—

Обозначенія: Z—максимальное сопротивленіе разрыву клгр. на кв. мм., i%—удлиненіе на 10 см.; d—отпечатокъ въ мм. по Бринеллю; микроструктура: M—мартенситъ, F—ферритъ, S—сорбитъ, T—троститъ, P—перлитъ, шл.—шлаки.



Фот. 1.



Фот. 2.

комиссіи изъ спеціалистовъ для всесторонняго изслѣдованія вопроса. Въ результатѣ принимался цѣлый рядъ мѣръ съ цѣлью:

1. Получить хорошую снарядную сталь на металлургическихъ заводахъ.

2. Дать возможность заводамъ обрабатывающимъ поставить термическую обработку снарядовъ на должную высоту, для чего заводамъ давались чертежи печей и приборовъ, техническія инструкціи и періодически посылались на заводы инструктора по термической обработкѣ.

Въ теченіе учебнаго 1915/16 года по 15 мая 1916 г., когда Металлургическая лабораторія В. М. Т. У. функціонировала, были исполнены слѣдующія работы:

1) Химическій анализъ стали 3″ гранатъ — 8 неполныхъ опредѣленій.

2) Металлографическое изслѣдованіе для провѣрки закалки и отпуска 3″ гранатъ — 30 опытовъ.

3) Химическое и металлографическое изслѣдованіе 3″ гранатъ, забракованныхъ по разнымъ причинамъ,— 9 экз.

4) Опредѣленіе критическихъ точекъ у стали, впервые примѣнявшейся для производства 3″ гранатъ — 2 опредѣленія.

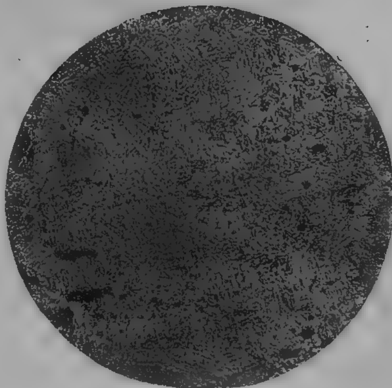
5) Химическое и металлографическое изслѣдованіе бессемеровской стали — 3 изслѣдованія.

Химическій анализъ обычно производился полный (C, Mn, Si, S, P) и лишь изрѣдка опредѣлялись отдѣльные элементы (C и Mn). Испытаніе дѣлалось по методамъ, принятымъ на заводахъ.

6) Химическое и металлографическое изслѣдованіе стали для запальныхъ стакановъ — 2 опредѣленія.

Независимо отъ химическаго анализа и металлографическаго изслѣдованія снарядная сталь, термически обработанная изъ корпусовъ, испытывалась на разрывъ и удлиненіе въ механической лабораторіи на разрывной машинѣ, которая была предоставлена въ безплатное пользованіе Управ-

левія администраціей Моск.-Каз. ж. д. Испытывалась сталь въ формѣ пластинокъ, вырѣзанныхъ изъ корпусовъ. Количество испытаній приведено въ діаграммѣ на стр. 98.



Фот. 3.

II. Предварительные опыты по изученію сталистаго чугуна, какъ матеріала для производства 6" бомбъ.

Въ 1915 и первой половинѣ 1916 года работы Управленія по изслѣдованію металловъ носили до нѣкоторой степени случайный характеръ и не производились въ широкомъ размѣрѣ. Лѣтомъ же 1916 г. Управленію было поручено организовать производство 6" бомбъ изъ сталистаго чугуна, и вмѣстѣ съ этимъ передъ нимъ стала новая задача— изучить всесторонне этотъ новый матеріалъ съ точки зрѣнія примѣненія его въ снарядномъ дѣлѣ.

Съ этой цѣлью въ началѣ сентября 1916 г. по указанію Уполномоченнаго ген.-маіора Ванкова было созвано совѣщаніе при Управленіи подъ предсѣдательствомъ полковника Н. Г. Высочанскаго, на которомъ было рѣшено заняться изученіемъ сталистаго чугуна по слѣдующей программѣ:

1) Опредѣлить химическій составъ, микроструктуру и механическія свойства сталистыхъ чугуновъ, идущихъ для отливки 6" бомбъ.

2) Выяснить вліяніе способа веденія плавки въ вагранкѣ или отражательныхъ печахъ, способовъ формовки и условій отливки.

3) Установить, принимаетъ ли сталистый чугунъ закалку, и въ какой мѣрѣ улучшаются его свойства при этомъ.

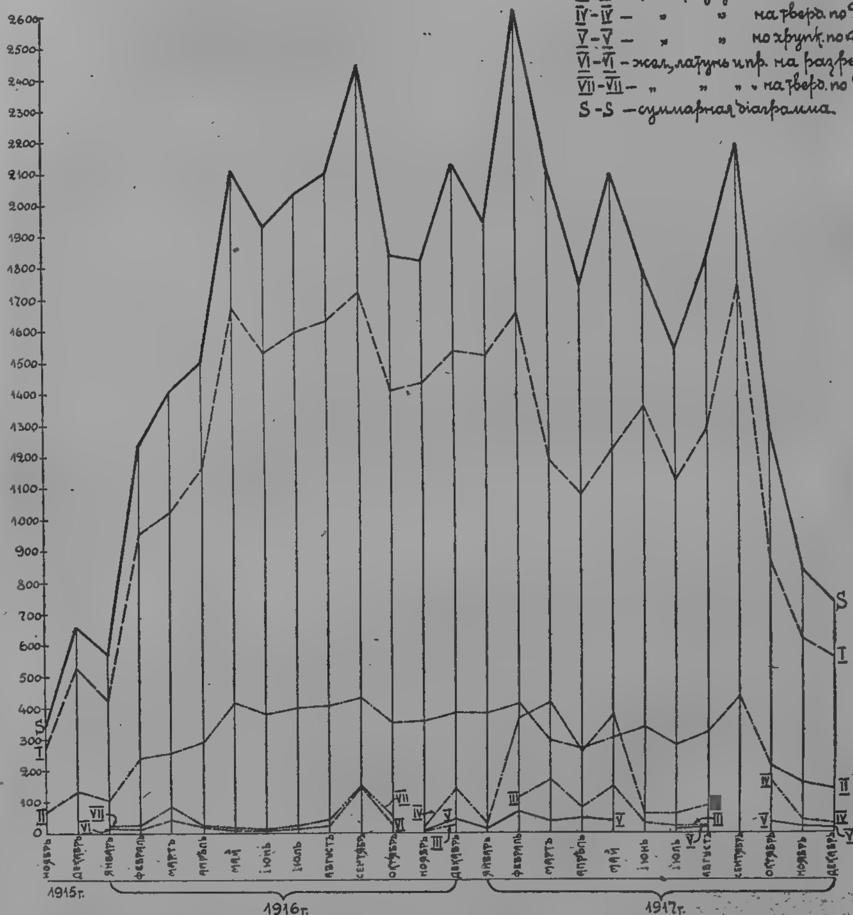
Для приведенія въ исполненіе этой программы потребовалось значительное пополненіе и расширеніе экспериментальныхъ средствъ Управленія привлеченіемъ новыхъ сотрудниковъ, для чего:

1) Было пополнено оборудованіе механической лабораторіи Управленія при мастерскихъ Моск.-Каз. ж. д., постановкой спеціальнаго копра для пробъ чугуна на хрупкость по французскому методу.

2) Участіе въ работахъ для Управленія Механической Лабораторіи В. М. Т. У. значительно расширилось. Подъ руководствомъ проф И. А. Калинникова И. С. Кустовымъ при участіи А. А. Новикова было проведено изученіе механическихъ свойствъ сталистаго чугуна въ 6" бомбахъ русскаго производства.

3) Въ виду необходимости вести химическій анализъ стали и, главнымъ образомъ, сталистаго чугуна въ широкихъ размѣрахъ, было рѣшено организовать химическую лабораторію Управленія съ соотвѣтствующимъ штатомъ

химиковъ. Лабораторія была оборудована съ любезнаго разрѣшенія директора Училища и завѣдующаго количественной лабораторіей В. М. Т. У. проф. В. Е. Павлова въ помѣщеніи количественной лабораторіи; было приступлено къ работамъ съ 1-го августа 1916 г. съ производства анализа матеріаловъ для шихты и выплавленнаго сталистаго чугуна.



4) Въ металлургической лабораторіи В. М. Т. У. подъ руководствомъ проф. А. М. Бочвара были расширены работы по металлографіи; сталъ

изслѣдоваться подъ микроскопомъ сталистый чугунъ; въ работѣ началъ принимать участіе инж. В. А. Цвѣтаевъ.

5) Для термической обработки была арендована закалочная печь въ мастерской конторы Шимунекъ. Работы по термической обработкѣ велъ инж. М. А. Устиновъ.

За періодъ съ сентября 1916 г. и по мартъ 1917 г., т. е. къ началу дѣятельности Консультаціоннаго Бюро, было произведено значительное количество пріемочныхъ испытаніи сталистаго чугуна по французскому методу на разрывъ, хрупкость и твердость; результаты этихъ испытаній подтверждають извѣстныя соотношенія, т. е. съ увеличеніемъ твердости растетъ сопротивленіе разрыву и повышается сопротивленіе удару. Въ кругъ дѣятельности Химической Лабораторіи входило: 1) оказаніе содѣйствія заводамъ, изготовляющимъ сталистый чугунъ, при составленіи шихты анализами ея составныхъ частей и выпускаемаго металла, 2) анализы шихты и металла при опытахъ по отливкѣ изъ отражательныхъ печей, 3) анализы металла при опытахъ по термической обработкѣ сталистаго чугуна, 4) установленіе связи между составомъ сталистаго чугуна, его структурой и механическими свойствами (сопротивленіе удару и разрывному усилію) и 5) подготовка браковщиковъ, химиковъ по техническому анализу чугуновъ и по изученію ихъ свойствъ для работы на заводахъ въ качествѣ браковщиковъ и пріемщиковъ чугунныхъ бомбъ.

Параллельно съ металлографическими и механическими испытаніями было произведено 47 полныхъ и 57 неполныхъ химическихъ анализовъ сталистаго чугуна, которые установили слѣдующій въ среднемъ химическій составъ его:

C = 3,2%, изъ которыхъ графита = 2,4%
Mn = 0,6 до 0,8%
Si = 1,2 до 1,4
P = 0,2
S = 0,15

Вліяніе фосфора и сѣры менѣе вредно, чѣмъ предполагается техническими условіями.

Количество этихъ элементовъ, повидимому, безъ вреда можетъ быть доведено P до 0,2 и S до 0, 15%.

Въ результатѣ изслѣдованія многихъ образцовъ чугуновъ, представленныхъ въ Металлургическую Лабораторію, можно было придти къ слѣдующимъ выводамъ, доложеннымъ на совѣщаніи по изготовленію снарядовъ изъ сталистаго чугуна въ февралѣ 1917 г.:

1) всѣ обслѣдованные чугуны по структурѣ слѣдуетъ разбить на пять группъ—

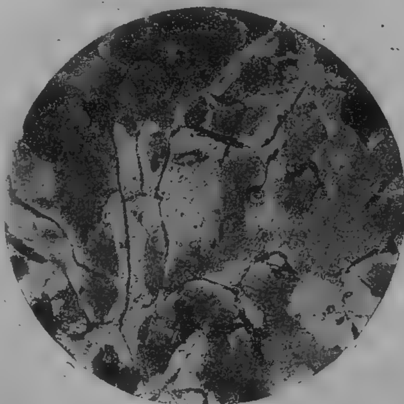
а) графито-ферритовый
б) графито-феррито-перлитовый
в) графито-перлитовый
г) графито-перлито-цементитовый
д) перлито-цементитовый.

Первый чугунъ съ содержаніемъ С отъ 3 до 4%-темносѣрый въ изломѣ, очень мягкій, врядъ ли можетъ имѣть практическое примѣненіе.

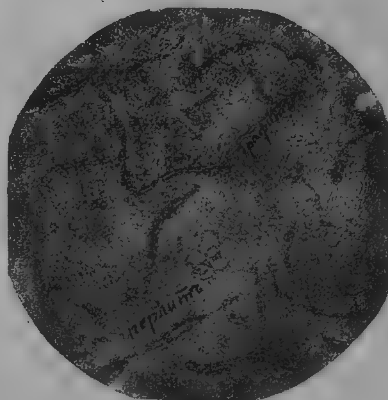
Второй — сѣрый и менѣе мягкій.

Третій — также сѣрый въ изломѣ, тверже второго, имѣетъ наиболѣе однородное строеніе, иногда очень тонко—зернистое и по своей микроструктурѣ отличается отъ перлитовой стали лишь включеніями графита и фосфористой эвтектики.

Четвертый — свѣтлосѣрый, болѣе твердый, Пятый — совершенно бѣлый и наиболѣе твердый.



Фот. 4.



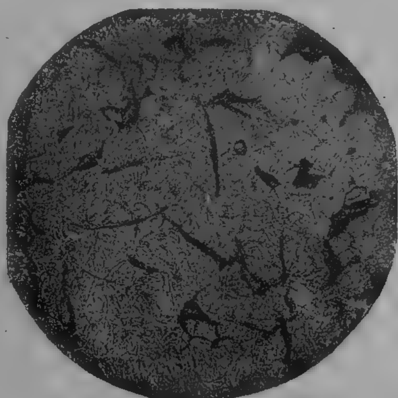
Фот. 5.

Структура зависитъ отъ состава, но еще въ большей степени отъ условій остыванія отливокъ. На микрофотографіяхъ №№ 4, 5 и 6 (стр. 100 и 101) представлены структуры 2, 3 и 4 типовъ сталистаго чугуна. Сопоставляя структуру съ механическими свойствами, опредѣленія которыхъ были сдѣланы въ Механической Лабораторіи В. М. Т. У., найдено, что по относительному содержанію феррита и перлита можно судить уже о сопротивленіи разрыву; такъ, второй типъ имѣетъ крѣпость разрыву около 15 клгр. на кв. мм., третій до 25 и, наконецъ, четвертый — выше 25. Изъ всѣхъ пяти структуръ слѣдуетъ считать третью, какъ наиболѣе пригодную для производства снарядовъ.

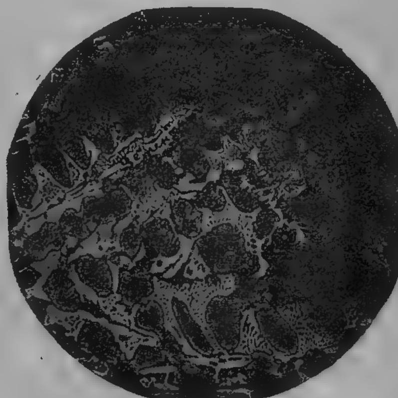
2) Наиболѣе желательнымъ для термической обработки является графитоперлитовый чугунъ (фот. № 5). Рядомъ опытовъ на малыхъ образцахъ было установлено, что отжигъ не даетъ замѣтныхъ по структурѣ результатовъ, закалка при 800° вполнѣ удается (фот. № 5а, стр. 101), и послѣдующій отпускъ улучшаетъ качество чугуна въ отношеніи структуры, въ особенности при температурѣ отпуска до 600° С. Изученіемъ критическихъ точекъ графито-перлитоваго чугуна установлено, что онъ имѣетъ практически только одну критическую точку, а именно, при нагрѣваніи около 750° Нагрѣваніе производилось до 950°.

3) Структура пробныхъ брусковъ, отлитыхъ изъ одного ковша съ бомбой, не соотвѣтствуетъ структурѣ чугуна въ бомбѣ.

4) Структура бомбъ въ горизонтальномъ и вертикальномъ сѣченіяхъ неоднородна; эта неоднородность возрастаетъ съ уменьшеніемъ твердости чугуна и съ увеличеніемъ калибра бомбы.



Фот. 5а.



Фот. 6.

5) Механическими испытаніями по французскому методу значительнаго числа пробныхъ брусковъ, испытанныхъ въ Механической Лабораторіи Управленія при М.-Казанской ж. д. и частью въ Механической Лабороторіи В. М. Т. У., было установлено, что

а) термической обработкой, т. е. закалкой и отпускомъ въ водѣ или маслѣ удается получать улучшеніе динамическихъ качествъ сталистаго чугуна, т. е. уменьшеніе его хрупкости, и

б) вліяніе термической обработки на крѣпость разрыву у сталистаго чугуна незамѣтно, что, какъ видно изъ дальнѣйшихъ изслѣдованіи, не подтвердилось и можетъ быть объяснено неудачнымъ методомъ опредѣленія крѣпости въ видѣ закаленныхъ пробныхъ образцовъ съ головками по французскимъ техническимъ условіямъ.

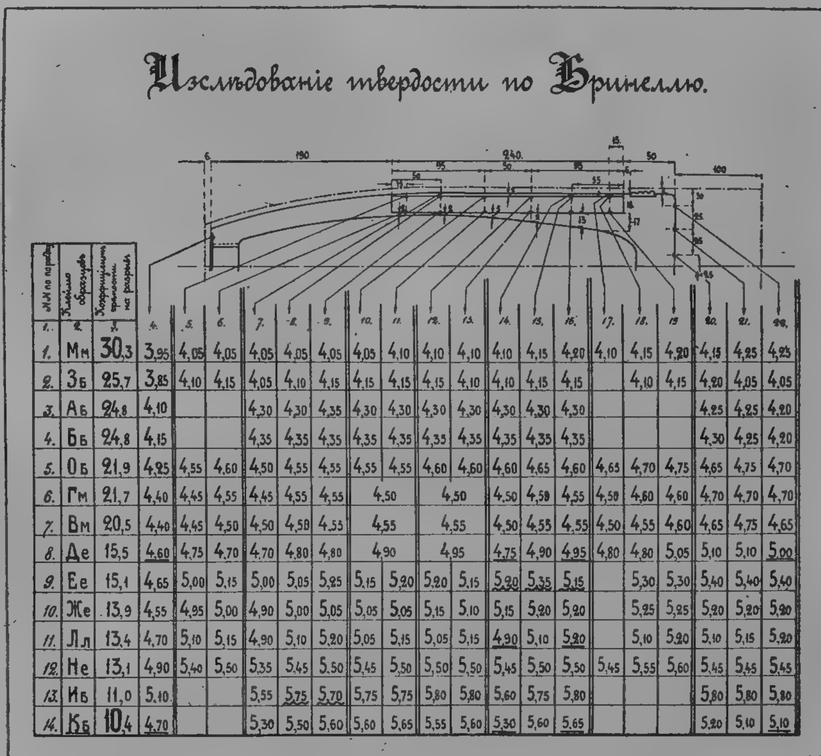
в) Отжигъ при 950°, 650°, при послѣдующемъ охлажденіи на воздухѣ, въ печи, въ пескѣ далъ отрицательный результатъ: ухудшеніе механическихъ свойствъ.

г) Продолжительность нагрѣванія при закалкѣ для образцовъ 40╳40 мм. въ $1^1/_2$ часа вполнѣ достаточна. Продолжительность отпуска для тѣхъ-же квадратныхъ образцовъ 40╳40 мм. должна быть не менѣе $4^1/_2$ час.

д) Закалка въ маслѣ при температурѣ 30-70° круглыхъ образцовъ съ головками не сопровождается трещинами.

Сталистый чугунъ изъ отражательной печи.

Первые опыты отливки сталистаго чугуна изъ вагранокъ дали на многихъ заводахъ неудовлетворительные результаты; благодаря условіямъ плавки и плохому топливу чугунъ получался съ большимъ содержаніемъ C и S. Поэтому Управленіе, озабоченное полученіемъ сталистаго чугуна надлежащихъ качествъ, сдѣлало попытку выплавлять этотъ чугунъ изъ



Изслѣдованіе твердости по Бринеллю.

№№ по порядку	Клейма образцовъ	Коэффиціентъ прочности на разрывъ	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19	20.	21.	22.
1.	2.	3.																			
1.	Мм	30,3	3,95	4,05	4,05	4,05	4,05	4,05	4,05	4,10	4,10	4,10	4,10	4,15	4,20	4,10	4,15	4,20	4,15	4,25	4,25
2.	Зб	25,7	3,85	4,10	4,15	4,05	4,10	4,15	4,15	4,15	4,15	4,10	4,10	4,15	4,15		4,10	4,15	4,20	4,05	4,05
3.	Аб	24,8	4,10			4,30	4,30	4,35	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30				4,25	4,25	4,20
4.	Бб	24,8	4,15			4,35	4,35	4,35	4,35	4,35	4,35	4,35	4,35	4,35	4,35				4,30	4,25	4,20
5.	Об	21,9	4,25	4,55	4,60	4,50	4,55	4,55	4,55	4,55	4,60	4,60	4,60	4,65	4,60	4,65	4,70	4,75	4,65	4,75	4,70
6.	Гм	21,7	4,40	4,45	4,55	4,45	4,55	4,55	4,50		4,50		4,50	4,50	4,55	4,50	4,60	4,60	4,70	4,70	4,70
7.	Вм	20,5	4,40	4,45	4,50	4,50	4,50	4,55	4,55		4,55		4,50	4,55	4,55	4,50	4,55	4,60	4,65	4,75	4,65
8.	Де	15,5	4,60	4,75	4,70	4,70	4,80	4,80	4,90		4,95		4,75	4,90	4,95	4,80	4,80	5,05	5,10	5,10	5,00
9.	Ее	15,1	4,65	5,00	5,15	5,00	5,05	5,25	5,15	5,20	5,20	5,15	5,20	5,35	5,15		5,30	5,30	5,40	5,40	5,40
10.	Же	13,9	4,55	4,95	5,00	4,90	5,00	5,05	5,05	5,05	5,15	5,10	5,15	5,20	5,20		5,25	5,25	5,20	5,20	5,20
11.	Лл	13,4	4,70	5,10	5,15	4,90	5,10	5,20	5,05	5,15	5,05	5,15	4,90	5,10	5,20		5,10	5,20	5,10	5,15	5,20
12.	Не	13,1	4,90	5,40	5,50	5,35	5,45	5,50	5,45	5,50	5,50	5,50	5,45	5,50	5,50	5,45	5,55	5,60	5,45	5,45	5,45
13.	Иб	11,0	5,10			5,55	5,75	5,70	5,75	5,75	5,80	5,80	5,60	5,75	5,80				5,80	5,80	5,80
14.	Кб	10,4	4,70			5,30	5,50	5,60	5,60	5,65	5,55	5,60	5,30	5,60	5,65				5,20	5,10	5,10

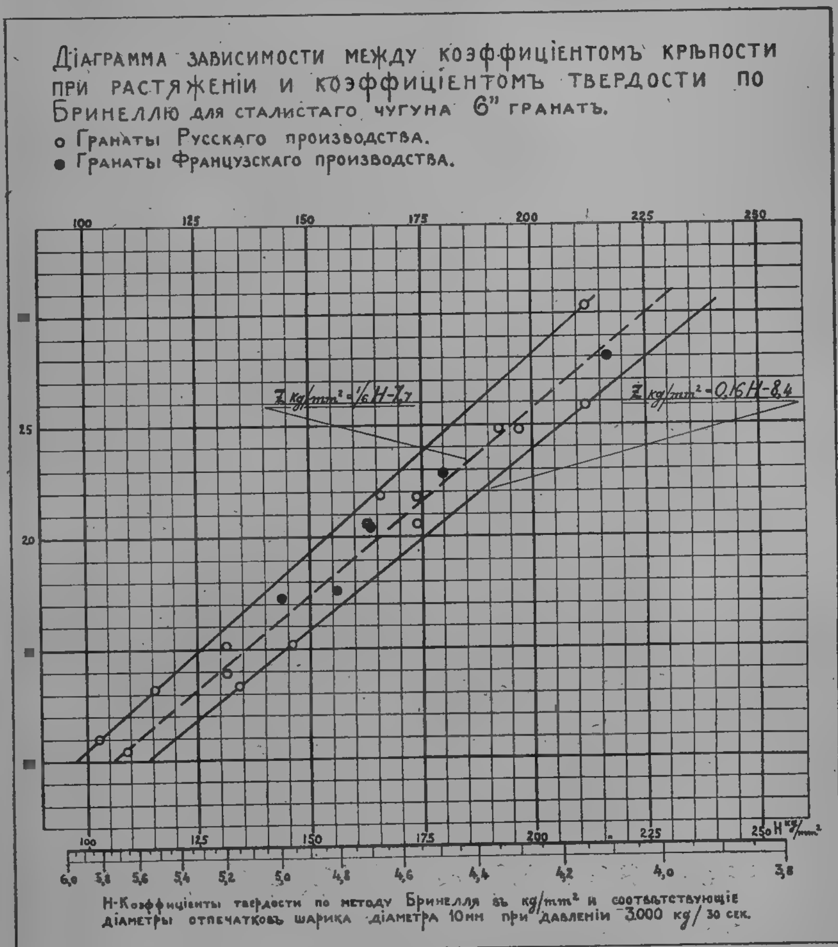
Фиг. 7.

отражательной печи, для чего по предписанію Уполномоченнаго и подъ руководствомъ полковника Высочанскаго были сконструированы инж. Устиновымъ и Цвѣтаевымъ двѣ печи нефтяныя съ подогрѣвомъ и безъ подогрѣва воздуха.

Однако работой этихъ печей не пришлось воспользоваться, такъ какъ къ этому времени заводы стали получать изъ вагранокъ сталистый чугунъ удовлетворительнаго качества.

III. Изслѣдованіе сталистаго чугуна въ 6″ бомбахъ русскаго и французскаго производствъ.

Изслѣдованіе сталистаго чугуна въ 6″ бомбахъ русскаго производства, исполненное въ Механической Лабораторіи В. М. Т. У., съ октября 1916 г. по Январь 1917 года дало весьма цѣнные результаты и послужило темою докладовъ И. А. Калинникова и И. С. Кустова на совѣщаніи по изготовленію снарядовъ изъ сталистаго чугуна 23—26 февраля 1917 г. въ Москвѣ.



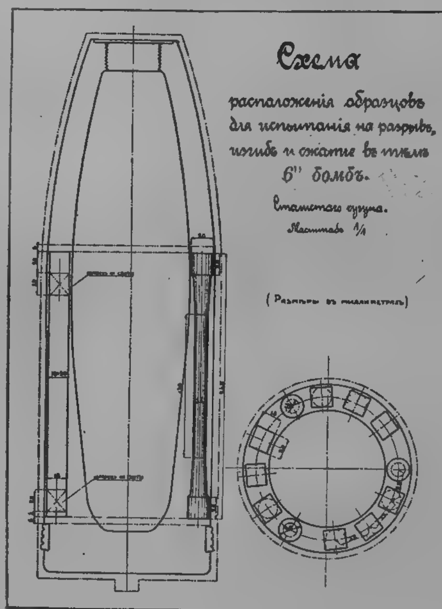
Фиг. 8.

Главные результаты этого изслѣдованія приведены на фигурахъ 7 и 8, стр. 102 и 103 и въ таблицахъ Б и В (стр. 105 и 106) и могутъ быть формулированы въ слѣдующихъ положеніяхъ:

1) *Коэффиціенты крѣпости на разрывъ* контрольныхъ образцовъ, отлитыхъ, согласно техническихъ условій одновременно съ бомбой, измѣняются въ предѣлахъ отъ 23,8 до 28,3 клгр. на кв. мм., между тѣмъ какъ эти же коэффиціенты у образцовъ, вырѣзанныхъ изъ стѣнокъ самихъ гранатъ, колеблются отъ 10,4 до 30,3 клгр. на кв. мм. Это обстоятельство съ очевидностью подчеркивало безцѣльность принятаго метода контроля качества матеріала бомбъ съ помощью испытанія контрольныхъ образцовъ въ брускахъ отдѣльно отлитыхъ.

2) *Твердость по Бринеллю* на поверхности у бомбъ, годныхъ по техническимъ условіямъ, колеблется практически въ узкихъ предѣлахъ, такъ діаметры отпечатковъ по Бринеллю разнятся между собою отъ 0,1 до 0,3 мм. и отпечатки на окружности, соотвѣтствующей положенію пояска, получаются на 0,1 мм. менѣе таковыхъ на наружной поверхности дна бомбъ (фиг. 7).

3) Связь между крѣпостью на разрывъ Z клгр. на кв. м.м. и числомъ твердости по Бринелю H выражается формулой $Z=0{,}166\ H-7{,}7$, графически представленной на діаграммѣ 8.



Фиг. 9.

4) Эти результаты научныхъ изслѣдованій даютъ достаточно основаній установить впредь иной методъ контроля качества матеріала бомбъ, а именно методъ непосредственнаго испытанія всѣхъ бомбъ на твердость по Бринеллю по окружности, соотвѣтствующей положенію пояска въ трехъ мѣстахъ-запилахъ на глубину до 3 мм. и отборъ годныхъ бомбъ до ихъ обработки.

На основаніи этихъ результатовъ названное совѣщаніе, по предложенію спеціальной комиссіи, приняло слѣдующую резолюцію:

„Въ виду несоотвѣтствія условій затвердѣванія и остыванія гранаты и пробнаго бруска, качества матеріала гранатъ и пробныхъ брусковъ не находятся ни въ какой опредѣленной зависимости, поэтому испытаніе пробныхъ брусковъ слѣдуетъ признать непригоднымъ способомъ для контроля качества матеріала гранатъ. Принимая во вниманіе, что многочисленными изслѣдованіями установлена опредѣленная зависимость между числомъ твердости по Бринеллю и крѣпостью на разрывъ для различныхъ сплавовъ и въ томъ числѣ для чугуновъ,

и что таковая зависимость особо найдена для сталистаго чугуна, непосредственно взятаго изъ готовыхъ бомбъ, совѣщаніе рекомендуетъ пользоваться непосредственнымъ опредѣленіемъ твердости по Бринеллю каждой бомбы для характеристики качества ея матеріала. Отпечатки шарикомъ 10 мм. подъ давленіемъ 3000 клгр. въ теченіе 30 секундъ слѣдуетъ дѣлать по три на каждой бомбѣ; размѣщая ихъ на запилахъ глубиною не менѣе 3 мм., расположенныхъ по мѣсту, соотвѣтствующему положенію пояска, на равномъ разстояніи. Діаметры отпечатковъ должны быть въ предѣлахъ 4,2 до 4,6 мм.

Признавая необходимость контроля динамическихъ свойствъ матеріала бомбъ сталистаго чугуна и отмѣчая неудовлетворительность примѣняющагося теперь французскаго метода динамической пробы, совѣщаніе постановляетъ обратиться въ Механическую Лабораторію В. М. Т. У. съ предложеніемъ въ самомъ непродолжительномъ времени выработать надлежащій методъ контроля динамическихъ качествъ въ бомбахъ, при содѣйствіи Управленія Уполномоченнаго Г. А. У. и заводовъ, отливающихъ бомбы изъ сталистаго чугуна. Пробу на копрѣ по французскому способу совѣщаніе рекомендуетъ оставить при пріемкѣ, въ качествѣ мѣры необязательной".

Таблица Б.

Коэффиціенты крѣпости на разрывъ для металла гранатъ и контрольныхъ образцовъ русскаго производства.

№№ по порядку.	Клеймо отливщаго завода и № плавки.		Коэффиціентъ крѣпости.	
			Образцовъ изъ гранаты kg/mm².	Литыхъ контрольн. образцовъ kg./mm².
	1.		2.	3.
1	Рг.	249	30,3	28,0
2	АЮ	423	25,7	25,7
3	АЮ	92	24,8	24,6
4	АЮ	32	24,8	23,8
5	АЮ		21,9	—
6	М 80	143	21,7	27,5
7	М 80	140	20,5	27,7
8	Э 107	32	15,5	24,0
9	Э 107	117	15,1	24,6
10	Э 107	35	13 9	25,2
11	ЛЛ	24	13,4	24,5
12	Э		13,1	—
13	АЮ	218	11,0	25,6
14	АЮ	220	10,4	28,3

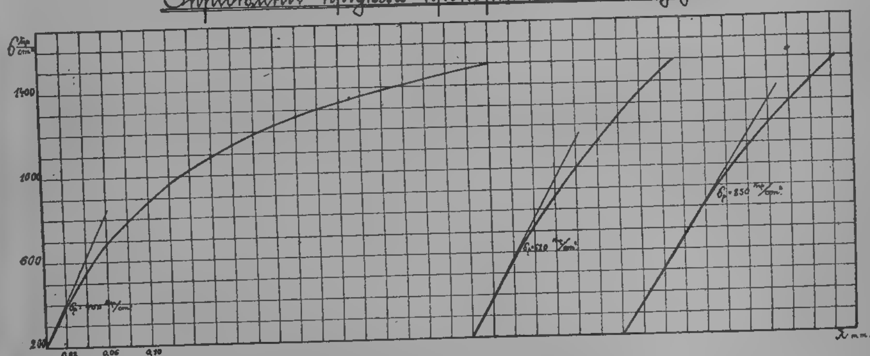
Таблица В.

Результаты испытаній образцовъ, вырѣзанныхъ изъ 6" бомбъ сталистаго чугуна русскаго производства.

№№ по порядку.	Клеймо образцовъ.	На разрывъ. Твердость по Бринеллю въ мѣстѣ разрыва. Діаметръ отпечатка. m/m.	На разрывъ. Твердость по Бринеллю въ мѣстѣ разрыва. Коэффиц. твердости. kg/mm.²	На разрывъ. Коэффиціентъ крѣпости. kg/mm.²	На изгибъ. Коэффиціентъ крѣпости. kg/mm.²	На изгибъ. Живое сопротивленіе по діаграммѣ. kgcm/cm.²	На изгибъ. Прогибъ въ %% разстоянія между опорами. %%	На ударъ. Работа на ударъ Коперъ Шарпи. kgmt/cm.²	На сжатіе. У мѣднаго пояска. Коэффиціентъ крѣпости. kg/mm.²	На сжатіе. У мѣднаго пояска. Живое сопротивленіе по діаграммѣ. kgcm/cm³	На сжатіе. У мѣднаго пояска. Укороченіе въ %% высоты образцовъ. %%	На сжатіе. У центрующ. утолщ. Коэффиціентъ крѣпости. kg/cm.²	На сжатіе. У центрующ. утолщ. Живое сопротивленіе по діаграммѣ. kgcm/cm.³	Отношеніе къ коэф. крѣпости на разрывъ. Коэффиціента крѣпости на изгибъ.	Отношеніе къ коэф. крѣпости на разрывъ. Коэффиціента крѣпости на сжатіе (у пояска.)	Отношеніе къ коэф. крѣпости на разрывъ. Коэффиціента твердости.
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.
1	Мм	4,15	212	30,3	53,7	4,0	1,6	1,7	98,0	1760	23	115,0	2550	1,9	3,2	7,0
2	Зб	4,15	212	25,7	49,2	3,1	1,4	1,2	96,2	1370	21	104,7	1940	1,9	3,7	8,3
3	Аб	4,30	196	24,8	48,6	4,3	2,6	1,8	98,2	2130	28	108,0	2680	2,0	4,0	7,9
4	Бб	4,35	192	24,8	46,6	3,4	2,3	1,7	87,7	1470	21	98,4	2180	1,9	3,5	7,8
5	Об	4,65	166	21,9	37,6	3,3	1,8	1,6	75,8			85,7		1,7	3,5	7,6
6	Гм	4,55	174	21,7	39,9	3,5	1,8	1,6	78,0	1430	22	85,3	1810	1,8	3,6	8,0
7	Вм	4,55	174	20,5	38,2	2,6	1,5	1,6	78,0	1420	23	87,2	1870	1,9	3,8	8,5
8	Де	4,95	146	15,5	31,5	2,0	1,5	1,4	61,6	886	19	68,5	1130	2,0	4,0	9,4
9	Ее	5,20	131	15,1	30,4	2,6	1,7	1,5	55,6	1010	23	66,7	1410	2,0	3,7	8,7
10	Же	5,20	131	13,9	28,8	2,2	1,6	1,4	54,4	802	19	63,2	961	2,1	3,9	9,4
11	Лл	5,15	134	13,4	26,6	1,7	1,4	1,3	49,4			54,4		2,0	3,7	10,0
12	Не	5,50	116	13,1	26,5	2,3	1,8	1,5	52,0			58,5		2,0	4,0	8,8
13	Иб	5,80	103	11,0	22,8	1,3	1,3	1,2	40,9	744	23	45,0	850	2,1	3,7	9,4
14	Кб	5,65	109	10,4	22,8	1,4	1,3	1,2	43,3	589	17	44,6	609	2,2	4,2	10,5

Консультаціонное бюро Управленія Уполномоченнаго, приступивъ къ работѣ съ апрѣля 1917 г. по вопросу о дальнѣйшемъ изслѣдованіи сталистаго чугуна въ бомбахъ, рѣшило дополнить сдѣланное подробнымъ изученіемъ химическаго состава и микроструктуры его и произвести аналогичные опыты съ изученіемъ чугуна бомбъ французскаго производства. Эта работа уже въ значительной части проведена. Полученныя данныя могутъ быть формулированы въ слѣдующихъ положеніяхъ:

1) Въ бомбахъ сталистаго чугуна встрѣчаются три типичныхъ структуры: графито-ферритовая, графито-перлитовая и графито-перлито-цементитовая. Первая характеризуетъ наиболѣе слабый по крѣпости чугунъ, крѣпость его на разрывъ отъ 10 до 15 клгр. на кв. м. м., вторая, чаще встрѣчающаяся, имѣетъ крѣпость на разрывъ въ предѣлахъ отъ 15 до 22, болѣе плотная по строенію и хорошо обрабатывается рѣзцомъ, и, наконецъ, третья является наиболѣе твердой, хрупкой, трудно обрабатываемой и крѣпкой, ея крѣпость на разрывъ доходитъ до 30 клгр. на кв. мм.



Фиг. 10.

2) Химическій составъ чугуна бомбъ русскаго и французскаго производствъ:

		Русск. произв.	Франц. произв.
Общее содержаніе	C.	отъ 2,48 до 3,03	2,78 до 3,44%
въ томъ числѣ . .	Gr	„ 1,66 „ 2,69	2,04 „ 2,38%
	Mn	„ 0,59 „ 1,04	0,49 „ 0,64%
	Si	„ 0,31 „ 2,72	1,23 „ 1,49%
	P.	„ слѣды „ 0,09	0,03 „ 0,10%
	S.	„ 0,11 „ 0,24	0,10 „ 0,14%

т. е. предѣлы колебанія химическаго состава у бомбъ сталистаго чугуна русскаго производства гораздо значительнѣе, чѣмъ у бомбъ французскаго производства.

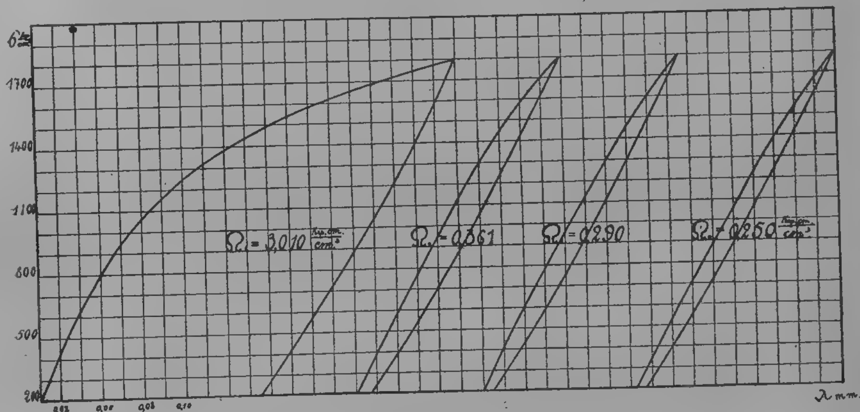
3) Механическія свойства, т. е. крѣпость, твердость и проч. качества сталистаго чугуна у бомбъ французскаго производства очень близки къ таковымъ у бомбъ русскаго производства: такъ, крѣпость на разрывъ колеблется отъ 17,25 до 27,7 клгр. на кв. мм., и соотношеніе между крѣпостью на разрывъ и числомъ твердости по Бринеллю почти то же, т. е.

$$Z = 0{,}166\ H - 7{,}7.$$

4) Бомбы французскаго производства имѣютъ ту же или даже большую неоднородность, какъ въ отношеніи крѣпости, такъ и въ отношеніи строенія матеріала въ донышкѣ, гдѣ чаще встрѣчаются шлаки, пузыри и прочія включенія.

5) То обстоятельство, что бомбы французскаго производства имѣютъ меньшія колебанія въ крѣпости (такъ въ партіи изъ 60 бомбъ крѣпость на разрывъ колеблется отъ 17,25 до 27,7) можетъ быть объяснено болѣе тщательнымъ контролемъ за шихтой, обезпечивающимъ меньшія колебанія въ составѣ выплавляемаго металла.

Опредѣленіе гистерезиса чугуна.



Фиг. 11.

6. Изученіе упругихъ свойствъ сталистаго чугуна въ бомбахъ русскаго и французскаго производствъ показываетъ, что

а) сталистый чугунъ имѣетъ ясно выраженный предѣлъ пропорціональности около $^1/_3$ до $^1/_4$ отъ крѣпости на разрывъ, (фиг. 10, стр. 107).

б) этотъ первоначальный предѣлъ пропорціональности можетъ быть повышенъ почти на 100% предварительной нагрузкой до $^3/_4$ отъ крѣпости,

в) гистерезисъ при повторномъ разстяженіи быстро падаетъ; такъ, послѣ третьяго растяженія до $^3/_4$ нагрузки остается одна десятая первоначальнаго гистерезиса, (фиг. 11, стр. 108).

г) сталистый чугунъ, оставленный послѣ нагрузки для отдыха, легко, повидимому, стремится къ возстановленію своихъ первоначальныхъ свойствъ.

7) Выяснено вліяніе высоты прибыли у дна бомбъ сталистаго чугуна на степень однородности дна по твердости; оказалось, что однородность у бомбъ съ прибылью высотою 8, 25; 13, 0 и 17, 0 с./м. получилась тождественна, т. е. наибольшая разница отпечатковъ во всѣхъ случаяхъ одинакова, 0,15 мм. Вліяніе высоты прибыли на однородность въ структурѣ служитъ предметомъ еще незаконченнаго изученія.

8) Изученіе микроструктуры 6″ бомбы сталистаго чугуна (отпечатокъ по Бринеллю 4,5 мм.), проведенное для поперечныхъ и продольныхъ сѣченій, показало, что въ поперечныхъ сѣченіяхъ наблюдаются, начиная отъ наружной поверхности: 1) ферритовая корка, 2) перлито-ферритовый слой, 3) тонко-перлитовый слой и глубоко-перлитовый слой; послѣдній лежитъ нѣсколько дальше отъ средины толщины стѣнки; при движеніи къ внутренней поверхности стѣнки слои въ симметричномъ порядкѣ повторяются, хотя слабѣе выражены. Продольное сѣченіе имѣетъ у головки тонкій графитъ и плотный, почти точечный перлитъ, въ срединѣ-короткія, толстыя пластинки графита, тонкополосчатый перлитъ и немного феррита, въ нижней части-длинныя пластинки графита, грубыя полосы перлита, порядочно феррита и примѣсей.

Всѣ приведенныя данныя о качествѣ матеріала бомбъ сталистаго чугуна русскаго и французскаго производствъ, вмѣстѣ съ резолюціей, принятой на названномъ совѣщаніи, послужили Консультаціонному Бюро матеріаломъ для выработки порядка испытанія чугунныхъ бомбъ. Этотъ порядокъ редактированъ членами Бюро И. А. Калинниковымъ и И. С. Кустовымъ въ слѣдующихъ пяти параграфахъ:

Порядокъ испытанія.

§ 1. Каждую отлитую бомбу подвергать пробѣ по Бринеллю шарикомъ 10 м/м. діаметромъ подъ давленіемъ 3000 килогр. въ теченіе 30 секундъ въ трехъ мѣстахъ на запилахъ глубиною въ 3 м/м. по окружности, соотвѣтствующей положенію пояска. Запилы должны быть приготовлены плоскими съ помощью слесарной пилы или наждачнымъ кругомъ, но не зубиломъ, и должны быть расположены на равномъ разстояніи другъ отъ друга.

§ 2. Способъ механическаго испытанія на ударъ остается безъ измѣненія, испытаніе же на разрывъ отдѣльно отлитыхъ образцовъ отмѣняется.

§ 3. Бомбы съ отпечатками по Бринеллю въ предѣлахъ 4, 2 и 4, 6 м/м. принимаются изъ отливокъ, выдержавшихъ пробу на ударъ. Въ противномъ случаѣ, для контроля необходимы испытанія на разрывъ и ударъ образцовъ, вырѣзанныхъ изъ одной бомбы на каждыя 250 шт. Эти испытанія должны производиться при Управленіи, а бруски для нихъ должны вырѣзаться заводами. Партія принимается, если контрольное испытаніе на разрывъ дастъ крѣпость не ниже 17 килогр. на кв. мм.

§ 4. Бомбы съ отпечатками по Бринеллю болѣе 4, 6 и до 4, 8 м/м. подвергаются контрольному испытанію на разрывъ и ударъ въ образцахъ, вырѣзанныхъ изъ одной бомбы на каждую сотню, и принимаются, если удовлетворяютъ по крѣпости и удару требованіямъ § 3.

§ 5. Бомбы съ отпечатками болѣе 4, 8 и до 5,0 м/м. предлагается оставлять на складахъ завода впредь до полученія результатовъ испытанія такихъ бомбъ стрѣльбой.

Въ настоящее время испытанія эти уже сдѣланы, и бомбы съ отпечатками 5,0 были допущены къ снаряженію мелинитомъ, но не жидкостью.

IV. Систематическое изученіе сталистаго чугуна, какъ матеріала для машиностроенія вообще.

Вопросу объ изученіи сталистаго чугуна, какъ матеріала для машиностроенія вообще, Консультаціонное Бюро при Управленіи посвятило бо́льшую часть своей работы. Принимая во вниманіе установленные предыдущими опытами три вида (типа) сталистаго чугуна, обычно встрѣчающагося въ производствѣ бомбъ, а именно графито-ферритовый, графито-перлитовый и графито—перлито—цементитовый, Бюро разработало программу систематическихъ испытаній, одинаковую для каждаго вида и имѣющую цѣлью: 1) полное изученіе свойствъ чугуна въ его естественномъ состояніи, какъ онъ получается изъ отливки, съ точки зрѣнія состава, микроструктуры и сопротивленія механическимъ силамъ и взаимнаго соотношенія этихъ свойствъ и 2) всестороннее выясненіе вліянія термической обработки, т. е. отжига, закала и отпуска на свойства этого чугуна. Учитывая малую однородность чугуна вообще, Бюро вынуждено было включить въ эту программу значительное число опытовъ и, слѣдовательно, пробныхъ брусковъ, чтобы получить болѣе цѣнные и надежные результаты. Большое количество пробныхъ брусковъ, естественно, увеличивало громоздкость работы и замедляло ея темпъ. Однако, несмотря на многія другія чисто внѣшнія причины, затруднявшія работу, Бюро къ 1-му января 1918 г. удалось провести значительную часть изъ установленной программы изученія одного вида сталистаго чугуна: а именно, чугуна графито-перлитоваго.

Програма и главные результаты этого изслѣдованія таковы:

ПРОГРАММА.

Пробные бруски—круглые, діаметрами 30 и 35 мм. и длиною 700 мм., первые для испытанія въ литейной коркѣ, вторые—обточенными до діаметра 30 мм. Бруски должны быть отформованы въ неразъемныхъ опокахъ и отлиты вертикально въ сухія формы изъ одного ковша по 6 шт. сразу.

Предварительные опыты—нормальное испытаніе на изгибъ (изломъ пополамъ, разстояніе между опорами 600 м. м.). Брусокъ (A—D—B).

Одна изъ половинокъ каждаго бруска AD подвергается вторично изгибу на опорахъ, при разстояніи 300 мм., другая идетъ предварительно въ соотвѣтствующую термическую обработку и затѣмъ для испытанія на изгибъ въ тѣхъ же условіяхъ. Такимъ образомъ, каждый брусокъ оказывался переломленнымъ на 4 куска AK, KD, DL и LB, изъ которыхъ нечетные, AK и DL, шли на изломъ подъ копромъ Шарпи, а четные служили для выточки изъ нихъ образцовъ для разрыва діам. 20 мм.

Твердость по Бринеллю опредѣлялась на каждой четверти и съ торца и поперекъ оси примѣрно на срединѣ радіуса-сѣченія бруска.

Пробы для анализа и шлифы брались изъ мѣста излома K, D и L.

Термическая обработка:

а) отжигъ до температуры 100°, 200°, 300°, 400°, 500°, 600°;

б) закалка при критической температурѣ+50° (нагрѣвать медленно въ теченіе 2-хъ часовъ до 600° и въ теченіе часа до температуры закала) въ воздухѣ, воздушной струѣ, водѣ 30, 50 и 70° C, маслѣ 30, 50 и 70° и, наконецъ, салѣ;

в) отпускъ до температуры 100, 200, 300, 400, 500 и 600°.

Результаты.

1. Химическій составъ пробныхъ брусковъ колебался значительно:

C всего	отъ	3,00	до	3,40%
Gr.	„	2,17	„	2,68%
Mn.	„	0,60	„	0,90
Si.	„	1,15	„	1,60
P.	„	0,07	„	0,15
S.	„	0,09	„	0,14

2. Микроструктура въ естественномъ состояніи, какъ чугунъ получается изъ отливки, содержитъ графитъ и перлитъ, главнымъ образомъ, и незначительныя включенія феррита.

3. Механическія свойства въ естественномъ состояніи—

крѣпость на разрывъ = отъ 18,6 до 30,6 клгр. на кв. мм.
„ „ изгибъ B = „ 36,5 „ 50 „
живое сопротивленіе изгибу a = 1,42 до 2,39
сопротивленіе удару A = 0,93 до 1,78
твердость по Бринеллю H = 174 до 235 клгр. на кв. мм.

4. Отжигъ чугуна при температурахъ 100, 200, 300, 400, 500° не производитъ никакого измѣненія въ структурѣ его, отжигъ при 600° C даетъ едва замѣтное измѣненіе въ структурѣ; что же касается вліянія отжига на механическія свойства, то установлено (табл. D, стр. 112), что отжигъ при 200° повышаетъ крѣпость изгиба и живое сопротивленіе изгибу на

7 и 4% т. е. весьма незначительно. Отжигъ при 500° и выше понижаетъ крѣпость на 10% и болѣе. Въ общемъ, отжигъ, въ виду незначительности своего вліянія, не имѣетъ практическаго значенія, въ случаѣ отливки деталей такой простой формы, какъ цилиндрическіе бруски.

5. Вліяніе закала: сталистый чугунъ даннаго вида, т. е. графито-перлитовый, хорошо принимаетъ закалъ (табл. Е, стр. 113), твердость его отъ закала повышается болѣе, чѣмъ вдвое, при этомъ установлено, что критическая точка у него лежитъ около 750° С, и наиболѣе подходящимъ составомъ для сталистаго чугуна, подлежащаго закалу, слѣдуетъ считать— общее содержаніе С—3%, изъ нихъ графита до 2,2%, марганца 0,85, кремнія 1,1%; увеличеніе содержанія марганца способствуетъ закалу, увеличеніе кремнія препятствуетъ. Далѣе, предварительные лабораторные опыты съ малыми образцами показали, что закалки въ водѣ при температурѣ 20—40°С и въ маслѣ при 30°С даютъ одинаково рѣзкій результатъ, при чемъ, въ первомъ случаѣ, замѣчается большое количество трещинъ поверхностныхъ, закалка же въ водѣ 70° получается неполная.

6. Вліяніе отпуска послѣ закала въ водѣ и въ маслѣ при температурѣ 30° получилось практически одинаково (табл. Ж, стр. 113), какъ по структурѣ, такъ и по механическимъ свойствамъ, т. е. наилучшіе результаты даютъ отпуски отъ 500° до 600°С, при чемъ крѣпость на изгибъ повышается, въ среднемъ, на 21%, живое сопротивленіе изгибу повышается на 12%, а твердость по Бринеллю понижается почти на 50%, по сравненію съ таковой послѣ закала, и остается повышенной только на 10%, по сравненію съ начальной, кромѣ того, и сопротивленіе удару повышается на 10—12%.

Таблица Д.

Сталистый чугунъ—отожженный.

Температура отжига С°	Коэффиціенты отожженныхъ образцовъ въ доляхъ отъ коэффиціентовъ сырыхъ образцовъ.				
	Крѣпость на растяж. Z отож. / Z сыр.	Крѣпость на изгибъ В отож. / В сыр.	Стрѣла прогиба F отож. / F сыр.	Твердость по Бринеллю Н отож. / Н сыр.	Живое сопрот. удару А отож. / А сыр.
100°	0,94	1,09	0,95	0,99	0,90
200°	0,99	1,07	1,06	1,01	1,04
300°	1,02	0,96	0,93	1,04	0,85
400°	1,00	1,02	1,13	0,98	0,94
500°	0,93	0,90	0,90	0,98	0,76
600°	0,90	0,90	1,03	0,80	0,84

Таблица Е.

Сталистый чугунъ закаленъ при 800° въ маслѣ 30° С и отпущенъ.

Температура отпуска °C	Коэффиціенты термически обработанныхъ образцовъ въ доляхъ коэффиціентовъ сырыхъ образцовъ.				
	Крѣпость на изгибъ $\frac{\text{B закал.}}{\text{B сыр.}}$	Стрѣла прогиба $\frac{\text{F закал.}}{\text{F сыр.}}$	Живое сопрот. изгибу $\frac{\text{a закал.}}{\text{a сыр.}}$	Живое сопрот. удару $\frac{\text{A закал.}}{\text{A сыр.}}$	Твердость по Бринеллю $\frac{\text{H закал.}}{\text{H сыр.}}$
Безъ отпуска.	0,57	0,51	0,30	0,65	2,13
200°	1,05	0,82	0,87	0,85	1,97
300°	0,85	0,66	0,58	0,85	1,83
400°	1,08	0,76	0,80	0,91	1,47
500°	1,06	0,83	0,90	0,92	1,30
600°	1,19	0,95	1,13	1,12	1,12

Таблица Ж.

Сталистый чугунъ закаленъ при 800° въ водѣ 30° С и отпущенъ.

Температура отпуска °C	Коэффиціенты термически обработанныхъ образцовъ въ доляхъ коэффиціентовъ сырыхъ образцовъ.				
	Крѣпость на изгибъ $\frac{\text{B закал.}}{\text{B сыр.}}$	Стрѣла прогиба $\frac{\text{F закал.}}{\text{F сыр.}}$	Живое сопрот. изгибу $\frac{\text{a закал.}}{\text{a сыр.}}$	Живое сопрот. удару $\frac{\text{A закал.}}{\text{A сыр.}}$	Твердость по Бринеллю $\frac{\text{H закал.}}{\text{H сыр.}}$
Безъ отпуска.	0,52	0,51	0,29	0,85	2,04
100°	0,79	0,50	0,40	0,73	2,42
200°	0,94	0,70	0,64	0,87	2,02
300°	0,70	0,60	0,38	0,83	2,09
400°	1,14	0,85	1,08	0,90	1,72
500°	1,20	0,99	1,14	—	1,40
600°	1,23	1,18	1,41	1,10	1,06

Отдѣльные лабораторные опыты показали, что продолжительность (1 до 3 час.) отпуска при 200° не оказываетъ замѣтнаго вліянія на строеніе чугуна, имѣющаго въ составѣ всего С—3, 32%, изъ нихъ графита 2, 48%, марганца 0, 77%, кремнія 1, 19%, фосфора и сѣры до 0,1; отпускъ же при 400° и 600° съ увеличеніемъ его продолжительности замѣтно отражается на строеніи.

7. Въ виду того, что возникло сомнѣніе въ однородности брусковъ длиною 700 мм., принятыхъ для изученія сталистаго чугуна, была опредѣлена твердость по Бринеллю у серіи 25 брусковъ, при чемъ на каждомъ было сдѣлано по пяти отпечатковъ: по концамъ, на первой, второй и третьей четверти длины. Оказалось, что на три четверти длины у брусковъ получается совершенно одинаковая твердость, и только лишь на одномъ концѣ отпечатка получается на 0, 1 до 0, 2 мм. менѣе.

V. *Прочія испытанія.*

а) Въ январѣ 1917 г. старшій артиллерійскій пріемщикъ Г. А. У. ген. Федоровъ обратился къ Уполномоченному ген. С. Н. Ванкову за содѣйствіемъ въ производствѣ анализовъ красной мѣди для Г. А. У. По порученію Уполномоченнаго, эта работа была исполнена въ Химической и Металлургической Лабораторіи В. М. Т. У. Всего было исполнено анализовъ красной мѣди, луженой мѣди, мѣднаго лома и мѣдной стружки—11, состоявшихъ изъ 38 опредѣленій отдѣльныхъ элементовъ.

б) Проба запальныхъ стакановъ на снаряжательныхъ заводахъ производится спеціальными пружинными прессами французской конструкціи. По предложенію Управленія, тарированіе этихъ прессовъ было поставлено въ Механической Лабораторіи В. М. Т. У. завѣдующимъ проф. И. А. Калинниковымъ; въ теченіе 1916 и 1917 г. было протарировано 50 прессовъ для снаряжательнаго завода Н. А. Второва.

в) Въ 1916 г. ген. С. Н. Ванковымъ было выдвинуто передъ Г. А. У. предложеніе примѣнять для 6″ чугунныхъ бомбъ запальные стаканы изъ ковкаго чугуна. Для провѣрки крѣпости на выдавливаніе дна были поставлены въ Механической Лабораторіи В. М. Т. У. спеціальные опыты, которые дали прекрасные результаты, а именно—сопротивленіе выдавливанію дна у стакановъ Люберецкаго завода оказалось абсолютное Р=8600 клгр., что даетъ крѣпость разрыва 32,5 клгр. на кв. м/м., у стакановъ же завода Копъ и Гелькеръ—Р=13000 клгр. и R=41,4 клгр. на кв. м/м. Несмотря на такіе результаты, Артиллерійскій Комитетъ Г. А. У. не нашелъ возможнымъ допустить примѣнить ковкій чугунъ для приготовленія названныхъ стакановъ.

г) Въ техническія условія пріемки стальныхъ гранатъ и чугунныхъ бомбъ включена обязательная проба твердости по Бринеллю. Эта проба производилась на заводахъ прессами самой примитивной конструкціи, требующими постояннаго и внимательнаго контроля. Такой контроль производился по предложенію Механической Лабораторіи В. М. Т. У., съ помощью спеціально опробованныхъ на нормальномъ прессѣ Лабораторіи контрольныхъ плитокъ.

Въ теченіе $2^1/_2$ лѣтъ, по 1-ое января 1918 г., въ Механической Лабораторіи было опробовано для Управленія и его контрагентовъ-заводовъ всего свыше 200 плитокъ.

д) Въ техническомъ Отдѣлѣ Управленія по повѣрочнымъ расчетамъ стѣнокъ гранатъ и прочихъ частей выяснилась необходимость провѣрить крѣпость заплечиковъ запальныхъ стакановъ для 3″ стальныхъ гранатъ и характеръ передачи давленія черезъ сыпучее тѣло на стѣнки полаго цилиндра; то и другое было провѣрено спеціально поставленными опытами въ Механической Лабораторіи В. М. Т. У. ея завѣдующимъ проф. И. А. Калинниковымъ, при содѣйствіи И. С. Кустова.

е) Въ Іюнѣ 1916 г. Управленію Уполномоченнаго пришлось встрѣтиться съ недостаткомъ сырыхъ матеріаловъ для изготовленія латунныхъ палокъ для детонаторовъ. Старшій Инженеръ Отдѣла М. П. С. по пріемкѣ заказовъ А. И. Котельниковъ предложилъ для этой цѣли использовать большой запасъ до 40000 пуд. латунныхъ стружекъ на зав. Т-ва Кольчугина и по предложенію Уполномоченнаго путемъ ряда проведенныхъ имъ опытовъ на заводѣ Кольчугина показалъ, что латунныя стружки могутъ быть использованы для изготовленія латунныхъ палокъ, въ шихту можно вводить до 50% этихъ стружекъ, и если ихъ брикетировать, то угаръ можетъ быть пониженъ до 20%. Плавку можно вести не только въ тигляхъ, но и въ отражательныхъ печахъ. Латунныя палки, отлитыя изъ стружекъ, даютъ вполнѣ удовлетворительный матеріалъ для изготовленія детонаторовъ. Одновременно съ этимъ по предложенію Уполномоченнаго инжен. А. И. Котельниковъ измѣнилъ техническія условія на пріемку латуни для детонаторныхъ трубокъ, установивъ при этомъ опредѣленныя границы содержанія свинца въ латуни для обезпечиванія хорошей обработки рѣзаніемъ. Содержаніе свинца можетъ быть допущено до $1^1/_2$%.

VI. Дѣятельность отдѣльныхъ учрежденій, объединенныхъ общей работой при Управленіи.

а) Механическая Лабораторія при главныхъ мастерскихъ Московско-Казанской ж. д.

Эта Лабораторія была заарендована Управленіемъ и предназначена для производства, главнымъ образомъ, пріемочныхъ испытаній на разрывъ, твердость по Бринеллю и на ударъ.

По роду испытанія и по матеріаламъ, дѣятельность Лабораторіи представляется въ слѣдующихъ цифрахъ:

I. Снарядная сталь изъ 3" гранатъ

1 — на разрывъ 7761 образецъ
2 — на твердость 87761 , на которыхъ было сдѣлано 31044 отпечатка шарикомъ.

II. Сталистый чугунъ — пробные бруски, отлитые съ 6" бомбами.

1 — на разрывъ 678 образцовъ
2 — на ударъ 352 „
3 — на твердость 1030 „ на которыхъ было сдѣлано 2051 отпечатокъ шарикомъ

III. Желѣзо, латунь и прочіе металлы.

1—на разрывъ 418 образцовъ
2—на твердость 309 „ на которыхъ было сдѣлано 481 отпечатковъ.

Всего произведено испытаній:

на разрывъ	8857
„ ударъ	352
„ твердость	9100
	18309

что составитъ свыше 700 испытаній въ мѣсяцъ.

Распредѣленіе по мѣсяцамъ даетъ діаграмма на стр. 98. Зависимость крѣпости на разрывъ и удлиненія отъ твердости по Бринеллю представлена на діаграммѣ (фиг. 12, стр. 118).

Изъ особыхъ работъ Лабораторіи слѣдуетъ указать на сконструированное ею особое приспособленіе къ копру для задержки бомбы послѣ удара при первомъ подскакиваніи.

б) Химическая Лабораторіи при Лабораторіи Количественнаго анализа Химическаго Института Высшаго Московскаго Техническаго Училища.

За періодъ съ 1 августа 1916 г. по 12 апрѣля 1917 г. проанализировано Лабораторіей всего 195 матеріаловъ, которые, по своимъ названіямъ, количеству опредѣлявшихся въ нихъ элементовъ и заводамъ, распредѣляются какъ указано въ таблицѣ 3 на стр. 117.

Въ теченіе этого же періода Лабораторіей было подготовлено 20 бравовщиковъ-химиковъ по техническому анализу чугуновъ для работы на заводахъ по пріемкѣ чугунныхъ бомбъ.

Съ 12 апрѣля по 31 декабря 1917 г. было исполнено дополнительныхъ анализовъ, не относящихся къ работамъ Консультаціоннаго Бюро, но потребныхъ заводамъ, работающимъ для Управленія Уполномоченнаго для выясненія качествъ употребляемыхъ матеріаловъ:

Латуни	4
Стали снар.	5
Чугуна стал.	30
Чугуна лит.	1
Кокса	1
Дымнаго состава д. шрап.	1
Всего	42 матеріала

Таблица 3.

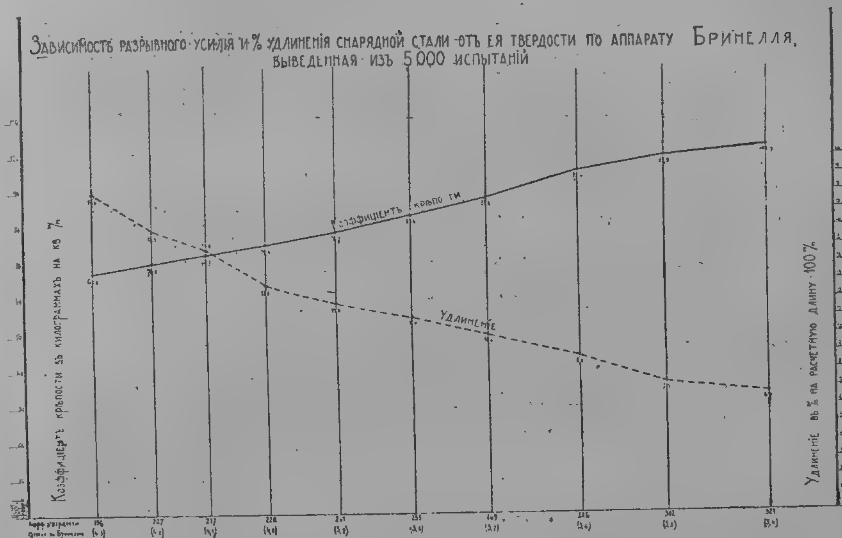
Наименованіе матеріала съ указаніемъ опредѣлявшихся въ немъ элементовъ.	Количество изслѣдовавшихся матеріаловъ.	Количество опредѣленій элементовъ.	Съ какихъ заводовъ полученъ матеріалъ.
I. Сталистые чугуны:			Г. Листъ. О-во Штампованія. Макѣевскаго.
Полные анализы—опр. C. Gr, Si, Mn, P и S.	23	138	Маст. Александр. ж. д. Грачева.
Опредѣленія C. Gr, Si и Mn	81	324	Рудзскаго. Сиріусъ.
„ Gr или C . .	68 око	ло 100	Гретеръ Криванекъ. О-ва Штампованія. Кальнина. Красильщиковой.
Всего по стал. чугунамъ .	172	562	
II. Литейные чугуны:			
Опредѣленія C, Si, Mn и S . .	7	28	Маст. Моск.-Каз. ж. д. Люберецкаго завода.
„ M. Mn и S . . .	2	4	Кальнина.
Всего по лит. чугунамъ .	9	32	
III. Сталь:			
Полн. анализ. C. Gr, Si, Mn, P и S	1	6	Царицынскаго.
Опредѣленія C и Mn. . . .	1	2	
Всего по стали . . .	2	8	
IV. Ферроманганъ Si и Mn .	1	2	Красильщиковой.
V. Ферросилицій Si	1	1	Трехгорнаго механич. Г. Листъ.
VI. Гематитъ Si и Mn . . .	4	8	Гретеръ и Криванекъ. Трехгорн. Механич.
VII. Коксъ: S и зола.	2	4	Маст. Казанск. ж. д. Красильщиковой.
VIII. Антрацитъ: S и зола .	2	4	Маст. Казанск. ж. д. Красильщиковой.
IX. Шлакъ Fe, Si, Mn и S .	1	4	Красильщиковой.
X. Известнякъ S	1	1	Красильщиковой.
А всего . . .	195	626	
XI. Катодной мѣди . . . . . . Мѣднаго лома . . . . Луженой мѣди . . . . Мѣдной стружки	11	38	Отъ старшаго пріемщика при Г. А. У. генералъ маіора Федорова въ январѣ—февралѣ 1917 г.

Затѣмъ, были произведены анализы сталистаго чугуна по программнымъ работамъ Консультаціоннаго Бюро.

1. Изъ 6" бомбъ русскаго и французскаго производствъ 11 полныхъ анализовъ съ полнымъ опредѣленіемъ состава.

2. Изъ пробныхъ брусковъ
49 полныхъ и
32 неполныхъ, съ опредѣленіемъ только двухъ элементовъ С и Гр.

в) Металлургическая Лабораторія Высшаго Московскаго Техническаго Училища.



Фиг. 12.

Лабораторія производила, главнымъ образомъ, металлографическія работы. Въ теченіе 1916 г. было изслѣдовано чугуна сырого 166 обр., термически обработаннаго 106, гранатъ стальныхъ бракованныхъ 46, прочихъ стальныхъ издѣлій 13, латуни и мѣди 11, опредѣлено критическихъ температуръ у чугуна 19, у стали 12, подвергнуто термической обработкѣ 200 обр. Всего приготовлено 350 шлифовъ, 350 негативовъ и 1700 фотографическихъ снимковъ.

Въ теченіе 1917 г. было изслѣдовано 23 образца чугуновъ, 4 снарядной стали, 4 стальныхъ 3" гранаты, одна 6" чугунная бомба, 9 чугунныхъ образцовъ, 4 мѣдныхъ пояска, для чего понадобилось сдѣлать 400 негативовъ, 500 шлифовъ и около 2000 фотографическихъ снимковъ.

г) Механическая Лабораторія Высшаго Московскаго Техническаго Училища.

Въ теченіе 1915 и 1916 г. Лабораторія произвела механическихъ испытаній:

1) снарядной стали на разрывъ и твердость . 500 обр.
2) контрольныхъ плитокъ для повѣрки прессовъ Бринелля . . . . 200 шт.
3) по тарироваиію прессовъ для пробы запальныхъ стакановъ . . . . 50 прессовъ
4) контрольныхъ брусковъ для повѣрки испытательныхъ машинъ . . . . 12 штукъ

Въ теченіе 1917 г. работа Лабораторіи сосредоточилась, главнымъ образомъ, на испытаніяхъ сталистаго чугуна:

1, при изученіи чугуна въ гранатахъ сдѣлано
испытаній на разрывъ 60
" " изгибъ 136
" " ударъ 134
" " сжатіе 106
опредѣленій твердости 1385
" гистерезиса 15
ИТОГО . . . 1736

2, при изученіи свойствъ сталистаго чугуна въ образцахъ
испытаній на разрывъ 118 сбор.
" " изгибъ 315 "
" на твердость 452 "
" " ударъ 294 "
ИТОГО . . . 1169

д) Въ закалочной мастерской отожжено, закалено и отпущено всего 257 образцовъ.

VII. Текущая работа Консультаціоннаго Бюро.

Къ 1 января 1918 г. находились въ производствѣ:

1. Металлографическое изслѣдованіе сталистаго чугуна въ 6" бомбахъ.
2. Систематическое изслѣдованіе графито-феррито-перлитоваго сталистаго чугуна (окончаніе).
3. Разработка программы изслѣдованія ковкаго чугуна.
4. Разработка метода динамической пробы сталистаго чугуна.
5. Сравненіе испытаній на ударъ по франц. методу и копромъ Шарпи.
6. Изученіе термоэлектрическаго метода опредѣленія предѣла упругости, съ цѣлью примѣненія его къ изслѣдованію сталистаго чугуна.
7. Разработка способа построенія діаграммы дефформацій при динамической пробѣ на копрѣ Шарпи.

XV.

Заключенiе.

Соединенiе гранатъ.

Снаряженные на заводѣ Второва гранаты французскаго образца отправлялись въ Отдѣлъ огнестрѣльныхъ припасовъ (Лабораторiю) Московскаго Артиллерiйскаго Склада, гдѣ соединялись въ унитарный патронъ и шли на фронтъ. Этому учрежденiю, мало приспособленному къ широкой работѣ и не имѣвшему до того даже желѣзно-дорожной вѣтви, выпало на долю, при очень трудныхъ условiяхъ, обслуживать послѣднiя стадiи изготовленiй 3″ гранатъ, снаряжавшихся въ Московскомъ раiонѣ. Уполномоченный, прежде всего, нашелъ необходимымъ проведенiе жел.-дор. вѣтви отъ ближайшей станцiи, и, при его содѣйствiи, эта мысль была осуществлена. Однако, поступленiе гранатъ, гильзъ, пороха и детонаторныхъ трубокъ вскорѣ приняло такiе размѣры, что рѣзко проявлялись недостатокъ помѣщенiй Лабораторiи и недостаточность личнаго состава и рабочихъ рукъ. Только при огромномъ напряженiи силъ, Лабораторiя (Отдѣлъ огнестрѣльныхъ припасовъ) справлялась съ возложенною на нее задачей. Но, ограниченность средствъ Лабораторiи не позволяла ей угнаться за все возраставшимъ производствомъ гранатъ.

По 1 января 1918 г. включительно лабораторiя соединила 5.136.954 шт. 3″ гранатъ французскаго образца, снаряженныхъ мелинитомъ, 1.963.690 гранатъ французскаго образца, снаряженныхъ удушающими средствами, 420.660 гранатъ французскаго образца, снаряженныхъ ядовитыми веществами, и 690.000 гранатъ Путиловской группы заводовъ, снаряженныхъ мелинитомъ и шнейдеритомъ. Кромѣ того, отправлено въ разныя мѣста по 1 августа 1917 г. несоединенныхъ 952.815 гранатъ. На 1 августа 1917 г. оставалось снаряженныхъ поступившихъ для соединенiя, но еще не соединенныхъ, 2.416.488 гранатъ (946.377 мелинитовыхъ французскаго образца, 212.221 У. С. и Я. С. французскаго образца и 534.290 Путиловской группы и Земскаго Союза).

Кассовые отчеты.

Денежные итоги заготовленія гранатъ французкаго образца генераломъ Ванковымъ пріурочены къ 1 января 1918 г. Отчеты составлялись бухгалтеріей Управленія, по мѣрѣ выполненія нарядовъ. Здѣсь, несомнѣнно, умѣстно привести общіе итоги дѣятельности Организаціи генерала Ванкова.

Окончательные денежные расчеты по 1, 2 и 3 отчетамъ приведены на стр. 121—123 Всѣ эти отчеты составлены бухгалтеромъ Управленія Уполномоченнаго Г.-М. С. Н. Ванкова А. А. Соколовымъ и являлись результатомъ большой и сложной работы. Особую трудность представляла служебная необходимость заключить всю бухгалтерскую работу не на опредѣленный календарный день, но къ моменту изготовленія назначеннаго по нарядамъ количества предметовъ. Постоянное движеніе цѣнъ на матеріалы и работы, въ связи съ необходимостью выдѣлить размѣры затратъ именно на опредѣленное количество предметовъ въ хронологической послѣдовательности нарядовъ представило также особую причину затрудненій. Тѣмъ не менѣе, Бухгалтеріи Управленія удалось преодолѣть всѣ встрѣченныя трудности и дать отчетъ вполнѣ ясный и точный.

Окончательный денежный расчетъ по I отчету.

Согласно предписаній Главнаго Артиллерійскаго Управленія отъ 11 апрѣля 1915 г., № 1826, 9 мая 1915 г., № 2321, 9 іюня 1915 г., № 3036, возложено на ген. С. Н. Ванкова порученіе по изготовленію и снаряженію 3″ фугасныхъ гранатъ

				Назначено по смѣтѣ.			Израсходовано.	Остатокъ по смѣтѣ
Корпус. 3″ гран.	1600000	а	14.—	22400000	а	11.44,73	18315680.—	4084320.—
Запальн. стакан.	1010000	„	3.70	3737000	„	3.50,08	3535731.57	201268.43
Трубокъ	1010000	„	3.40	3434000	„	3.91,86	5491670.—	262330.—
Снаряж. труб. .	1000000	„	2.32	2320000	„	2.13,98		
Снаряж. гран. и запальн. стакан.	1000000	„	3.16	3160000	„	2.88	2880000.—	280000.—
Снаряж. гран. безъ запальн. стакан.	600000	„	2.84	1704000	„	2.08	1248000.—	456000.—
На непредвид. расх. по снаряженію	1000000	„	0.32	320000	„	—	243167.78	76832.22
				37075000			31714249.35	5360750.65
								Экономія.

Окончательный денежный расчетъ по II-му отчету.

Согласно предписанія Главнаго Артиллерійскаго Управленія отъ 1-го іюля 1915 года № 3560 возложено на ген. С. Н. Ванкова порученіе по изготовленію и снаряженію 3″ фугасныхъ гранатъ.

Назначено по смѣтѣ:	Руб.	Коп.	*Израсходовано:*		Руб.	Коп.	*Остатокъ по смѣтѣ:* Руб.	Коп.
2000000 комплектовъ 3″ гранатъ французскаго чертежа (граната, взрыватель, трубка) по 26—90	53.800.000	—	2000000 корпусовъ	по 11—28.41	22.568.200	—		
			2000000 взрывателей	„ 3—29.80	6.596.000	—		
			2000000 трубокъ	„ 5—39.52	10.790.478	63		
			2000000 снаряженія	„ 2—88.00	5.760.000	—		
			2000000 непредвид. расход.	„ —14.60	291.917	08		
			2000000 комплект.	по 23—00.33	46.006.595.	71	7.793.404	29
600000 взрывателей съ трубками по 10—06	6.036.000	—	600000 взрыват. съ трубк.	„ 9—49.32	5.695.920	—	340.080	—
	59.836.000	—			51.702.515.	71	8.133.484	29
							Экономія.	

Окончательный денежный расчетъ по III-му отчету.

Согласно предписанія Главнаго Артиллерійскаго Управленія отъ 7 февраля 1916 г. за № 1075, возложено на ген. С. Н. Ванкова порученіе по изготовленію и снаряженію 3" фугасныхъ гранатъ.

					Назначено по смѣтѣ				Израсходовано		Остатокъ въ экономіи
			Руб. 27—80.				Руб. 22—33. 55.				
Корпусовъ 3" гранатъ	2.000.000	по	14—	Р.	28.000.000—	по	10—79.42	Р.	21.588.400—		
Запальныхъ стакановъ	2.000.000	„	3—70	„	7.400.000—	„	3—09.26	„	6.185.200—	Руб.	7.353.800—
Непредвид. расходовъ						„	0—13.63	„	272.600—		
Снаряженіе гранатъ съ запальнымъ стаканомъ	2.000.000	„	3—34,5	„	6.690.000—	„	2—25.00	„	4.500.000—	„	2.190.000—
Трубокъ	2.500.000	„	4—30	„	10.750.000—	„	6—06.24	„	15.155.915—09	„	1.731.584—91
Снаряженіе трубокъ	2.500.000	„	2—45,5	„	6.137.500—						
				Руб.	58.977.500—			Руб.	47.702.115—09	Руб.	11.275.384.91
											Экономія,

Качество гранатъ.

Каковы бы ни были цифровые результаты работы Уполномоченнаго генерала Ванкова, одни успѣхи въ количественномъ отношеніи, какъ бы они ни были велики, не удовлетворяли ни самого Уполномоченнаго, ни чиновъ его Управленія, горячо интересовавшихся конечными результатами своей работы въ помощь арміи. Каковы на дѣлѣ окажутся гранаты французскаго образца? Какъ оцѣнитъ ихъ русская армія, и какое впечатлѣніе произведутъ онѣ на врага? Эти вопросы глубоко волновали всѣхъ участниковъ работы съ самаго начала ея, особенно ген. Ванкова. Съ большимъ интересомъ выслушивались отдѣльные разрозненные отзывы, хотя и благопріятные, но носившіе характеръ частныхъ впечатлѣній. Вотъ почему Упономоченный и задался цѣлью командировать кого—либо изъ членовъ французской миссіи на русскій фронтъ для выясненія дѣйствительныхъ боевыхъ результатовъ, получаемыхъ на мѣстѣ отъ изготовленныхъ Организаціей французскихъ 3″ гранатъ. Въ это же время состоялось постановленіе Московскаго Военно—Промышленнаго комитета командировать отъ себя на фронтъ, съ этою же цѣлью, ген. Петрова. Уполномоченный призналъ крайне желательной совмѣстную поѣздку ген. Петрова и кап. Ванье на фронтъ для полученія интересующихъ и Управленіе, и Московскій Военно—Промышленный комитетъ данныхъ. Въ ноябрѣ 1915 г. капитанъ французской службы Ванье и генералъ-маіоръ въ отставкѣ Петровъ были лично на фронтѣ и результаты своихъ наблюденій изложили въ слѣдующей формѣ.

Генералъ-маіоръ Петровъ въ письмѣ на имя генерала Ванкова отъ 22 ноября 1915 г. сообщаетъ:

„Вернувшись съ фронта, я счелъ долгомъ подѣлиться съ Вами моими свѣжими впечатлѣніями, вынесенными оттуда. О стрѣльбѣ изъ орудій образца 1902 г. гранатами, сдѣланными по французскому способу, Вамъ подробно доложитъ капитанъ Ванье. Я, съ своей стороны, могу подтвердить хорошее дѣйствіе снарядовъ при разрывѣ, поскольку можно было наблюдать этотъ разрывъ съ 200 саж. отъ мѣста разрыва. Какъ относительно рикошетированія, такъ и высоты разрыва, онѣ вполнѣ оправдали возлагавшіяся на нихъ надежды; что касается эффекта звукового и дымового, онѣ превзошли даже ожиданія: наша пѣхота, помѣщавшаяся въ сосѣднихъ окопахъ, приняла разрывъ нашихъ снарядовъ за разрывъ снарядовъ тяжелыхъ гаубицъ; дымовой эффектъ такой, что легко далъ возможность двумя очередями изъ орудій 1902 г. получить густую дымовую завѣсу. Нельзя этого сказать о случаѣ стрѣльбы изъ орудій 1900 г. Меньшая скорострѣльность этихъ орудій и значительно большее боковое разсѣиваніе не дали возможности получить густую завѣсу, а лишь расплывчатую и то съ трехъ очередей.

Боковое разсѣиваніе гранатъ изъ орудій образца 1902 г. немного выходило изъ предѣловъ протяженія фронта шести—орудійной батареи, тогда какъ это же разсѣиваніе изъ орудій образца 1900 г. заняло протяженіе почти въ $1\frac{1}{2}$ раза большее фронта батареи.

Возможно, что и здѣсь большая изношенность канала орудія оказала свое вліяніе. По словамъ начальника 3-ей Кавказской стрѣлковой дивизіи, эта разница въ разсѣиваніи въ глубину доходитъ до 150 саж., хотя въ этомъ заявленіи чувствовалась какая-то неясность, которую въ бесѣдѣ разъяснить не удалось; но, если это число принять за сердцевину, то разница получится все-таки большая.

Впечатлѣніе отъ дѣйствія этихъ снарядовъ у нашихъ артиллеристовъ очень хорошее, и всѣ жаждутъ случая испытать ихъ по наступающей пѣхотѣ, о чемъ не замедлятъ и сообщить".

Капитанъ французской службы Ванье рапортомъ отъ 28-го ноября 1915 года на имя Уполномоченнаго ген. Ванкова за № 32 донесъ:

„Во исполненіе порученія, даннаго мнѣ Вашимъ Превосходительствомъ отъ 30 октября с/г., подъ № 9630, доношу, что я отправился, вмѣстѣ съ генералъ-маіоромъ въ отставкѣ Петровымъ, въ распоряженіе Командующаго 1-й дѣйствующей арміей и затѣмъ, съ разрѣшенія Командующаго Сѣвернымъ фронтомъ, въ распоряженіе Командующаго V-й дѣйствующей арміей.

Маршрутъ нашъ былъ слѣдующій:

30-го октября	Москва.
31-го „	Великіе Луки.
1-го ноября	Полоцкъ-Дисна (Штабъ 1-й Арміи).
2-го „	Дисна.
3-го „	Полоцкъ.
4-го „	Глубокое (Господскій дворъ старый) (Штабъ 1 Арм. Корп).
5-го „	На позиціяхъ (Поставы).
6-го „	Сыславино.
7-го „	Полоцкъ-Дисна (Штабъ Арміи).
8-го „	Десна-Ильги (Штабъ IV-го Корпуса).
9-го „	На позиціяхъ (Озеры-Дрисвяты).
10-го „	Двинскъ—Штабъ V-й Д. Арміи.
11-го „	Никнобоки—Штабъ 29-го Корпуса.
12-го „	На позиціяхъ (Гурна).
13-го „	Двинскъ.
14-го „	Смоленскъ.
15-го „	Москва.

По приказанію Командующаго 1-й Дѣйствующей Арміей, мною, совмѣстно съ генераломъ Петровымъ, составлена инструкція для ознакомленія со снарядами, изготовленными по французскому способу, съ указаніемъ наружныхъ признаковъ различныхъ трубокъ, общихъ свойствъ разрыва этихъ снарядовъ, снабженныхъ трубками съ замедлителемъ, и распредѣленія этихъ разрывовъ при групповой стрѣльбѣ*).

*) Инструкція эта составлена согласно проекта, переданнаго полковникомъ Піо помощнику военнаго министра генералу Бѣляеву и начальнику Главнаго Артиллерійскаго Управленія.

При составленіи этой инструкціи, въ Штабѣ Арміи былъ полученъ отчетъ 9-го корпуса о дѣйствіи этихъ снарядовъ въ бояхъ 6-го и 7-го октября, подъ Барановичами.

Чины Штаба Арміи приняли эту инструкцію съ благодарностью и отлитографировали ее въ количествѣ 300 экземпляровъ, для разсылки, вмѣстѣ съ отчетами 9-го корпуса, по всѣмъ артиллерійскимъ частямъ 1-й арміи.

То же самое имѣло мѣсто въ Штабѣ V-й Арміи.

Какъ въ пути, такъ и на мѣстахъ, мы пользовались случайными встрѣчами съ артиллеристами для бесѣдъ о дѣйствіи замедлителей; эти бесѣды вызывали всюду большой интересъ. Командиры батарей 1-й и 2-й Гвардейскихъ Артиллерійскихъ Бригадъ получили эти инструкціи для другого фронта.

При обмѣнѣ мнѣній, артиллеристы, въ общемъ, хвалили дѣйствіе французскихъ гранатъ, причемъ оказалось, что на фронтѣ 1-й Д. Арміи, до 1-го ноября, имѣлись лишь французскія гранаты со шнейдеровскими трубками безъ замедлителя.

Съ 7-го ноября начали появляться на фронтѣ 1-й арміи снаряды съ голубой полосой у центрующаго утолщенія. Напротивъ, на фронтѣ V-й арміи получилась уже давно, въ 29 корпусѣ, партія московскихъ снарядовъ, снабженныхъ французскими трубками съ замедлителемъ, но артиллеристы не знали ни дѣйствія этихъ трубокъ, ни способа ихъ употребленія, и не поняли, почему эти гранаты взрывались въ воздухѣ, вслѣдствіе чего отданъ былъ приказъ вывозить эти „негодныя“ гранаты изъ боевой линіи и складывать ихъ въ стороны.

Наша инструкція дала необходимое разъясненіе, но намъ кажется очень желательнымъ не давать войскамъ новыхъ снарядовъ безъ предварительной инструкціи съ указаніемъ способа употребленія*).

По поводу преждевременныхъ разрывовъ выяснилось, что таковыхъ со шнейдерскими трубками почти не замѣчалось.

На участкѣ фронта, который мы объѣхали, отмѣчено было, за послѣднее время, болѣе 100 преждевременныхъ разрывовъ, почти всѣ съ русскими гранатами, снабженными трубкой 1884 года, и 14 случаевъ разрывовъ въ каналѣ орудія, изъ нихъ:

12—съ гранатами, снабженными трубкой 1884 года.

1 съ трубкой З. Г. Т.

1 съ шнейдерской трубкой.

Было отмѣчено въ разныхъ корпусахъ (9-мъ, 1-мъ армейскомъ, 1-мъ Сибирскомъ, 4-мъ и 29-мъ), что артиллерійскія части легко вышли изъ затрудненій при укладкѣ въ лотки снарядовъ, снабженныхъ французскими казенными трубками, выниманіемъ деревянныхъ подкладокъ изъ гранатныхъ лотковъ, приспособленныхъ для шрапнелей.

*) Это была обязанность Главнаго Артиллерійскаго Управленія.

Во время бесѣдъ съ войсковымъ командымъ составомъ намъ было неоднократно высказано желаніе имѣть побольше бризантныхъ снарядовъ и снарядовъ крупнаго калибра".

Стрѣльба 3-го ноября 1915 года 3-й батареи 40-й артиллерійской бригады близъ озера Дрисвяты.

„Такъ какъ это время было періодомъ полнаго затишья по фронту армій, и непріятель не проявлялъ никакой активности, то тактическая задача отсутствовала, и стрѣльба была произведена съ цѣлью артиллерійской.

Утро было слегка туманно, и наблюденіе было хотя и возможно, но не очень ясно.

Можно было все же наблюдать и рикошеты и разрывы.

Батарея была расположена за прикрытіемъ въ лѣсу за двумя пригорками, въ 1.500 саженяхъ отъ окоповъ № 1.

Наблюдательный пунктъ находился среди нашихъ пѣхотныхъ окоповъ на берегу озера, въ 250 саженяхъ отъ окоповъ противника, впереди батарей на $2^1/_2$ версты.

Грунтъ былъ мягкій, средній вѣтеръ на батарею.

Батарея была заранѣе пристрѣлена по окопу № 1, съ прицѣломъ 76.

Стрѣльба была произведена въ слѣдующемъ порядкѣ:

1) По окопу № 1 — 16 снарядовъ.
2) по домику № 2 8 „
3) по дорогѣ № 3 4 „
4) по окопу № 8 8 „
(съ рикошетомъ по водѣ)

При стрѣльбѣ по водѣ изъ 8 выстрѣловъ замѣчалось 6 взрывовъ въ воздухѣ послѣ рикошета. 1 взрывъ въ водѣ. 1 выстрѣлъ не далъ взрыва.

Изъ 36 выстрѣловъ было:

33 взрыва въ воздухѣ послѣ рикошета, давшіе большое черное облако дыма.

1 взрывъ въ землѣ съ сильнымъ фугаснымъ дѣйствіемъ по цѣли № 3.

2 камуфлета: 1 въ землѣ по окопу № 1 и 1 въ водѣ по окопу № 4.

При стрѣльбѣ по цѣли № 2 разрывъ происходилъ позади домика, пробивъ обѣ стѣнки.

Пораженія людей нельзя было замѣтить, такъ какъ окопы не заняты, но моральное дѣйствіе разрывовъ этихъ гранатъ, сопровождавшихся необычайно рѣзкимъ звукомъ, было огромно.

Люди изъ нашихъ окоповъ, забывъ объ опасности, выскочили изъ своихъ окоповъ, пораженные необычайной силой разрывовъ.

Даже на батареѣ, расположенной въ 3 верстахъ отъ цѣлей, этотъ трескъ вызвалъ удивленіе прислуги.

Офицеръ, наблюдавшій за разрывами надъ впереди лежавшимъ озеромъ, замѣтилъ осколки въ 100 саженяхъ отъ мѣста разрыва.

Присутствовавшіе при этой стрѣльбѣ: инспекторъ артиллеріи, командиры бригадъ и дивизіоновъ, батарейные командиры и всѣ офицеры признали этотъ снарядъ очень мощнымъ и очень желательнымъ".

Стрѣльба 12 ноября 1915 года 3-й и 5-й Батарей 3-й Кавказской Бригады. 29-й Корпусъ (3-верстная карта).

„Утро. Ясно. Морозъ. Западно-юго-западный средній вѣтеръ.

Противникъ не проявлялъ никакого активнаго дѣйствія, и командиры батарей не получили никакого тактическаго заданія.

Стрѣльба была показная.

1-я цѣль: окопы близъ деревни Горбуновки, которая больше не существуетъ, кромѣ одной печной трубы. Прицѣлъ 71—69. Около 25 выстрѣловъ.

Всѣ разрывы полны и послѣ рикошета, кромѣ одного фугаснаго и одного неполнаго (облако—желтое).

2-я цѣль: Мѣстечко Старый Грюнвальдъ. Прицѣлъ 140—150. 2 очереди не было наблюденія (вѣроятно, снаряды падали за гребнемъ).

Затѣмъ, опять выпустили очередь съ прицѣломъ 70 и постепенно подходили къ цѣли скачками по 10 дѣленій.

Всѣ разрывы до 130 дѣленій были ясно видны.

При 140 дѣленіяхъ видны были два разрыва изъ очереди.

Затѣмъ, были построены параллельные вѣера и перемѣщены на ½ интервала: получена хорошая завѣса.

Затѣмъ, перешли къ стрѣльбѣ изъ орудій 1900 года.

Меньшая скорострѣльность этихъ орудій не позволила установить хорошей завѣсы чернаго дыма.

Кромѣ того, у этихъ разстрѣленныхъ пушекъ отклоненіе разрывовъ въ глубину сердцевины и въ стороны было значительно больше, чѣмъ у орудій 1902 года.

Разница въ глубинѣ между двумя выстрѣлами, при одномъ и томъ же прицѣлѣ,—150 саж. (при стрѣльбѣ на 3 версты).

Впечатлѣніе на нашу пѣхоту, занимавшую окопы, огромно.

Большой страхъ распространился среди пѣхоты въ началѣ стрѣльбы, когда думали, что эти страшные взрывы происходили отъ нѣмецкихъ тяжелыхъ гаубицъ. Этотъ страхъ нашихъ пѣхотинцевъ превратился въ большую радость, когда они узнали, что это наши снаряды даютъ такіе мощные разрывы.

Общее впечатлѣніе у офицеровъ артиллеріи и командного состава—очень хорошее".

Къ этому рапорту капитанъ Ванье приложилъ упоминаемые имъ отчетъ и инструкцію слѣдующаго содержанія:

Отчетъ объ испытанiи гранатъ французскаго образца стрѣльбою по окопамъ и войскамъ противника во время боевъ 7 и 8 октября.

„Во время боевъ 7 и 8 октября батареями 5-й и 42-й артиллерiйскихъ бригадъ производилась стрѣльба гранатами французскаго образца по войскамъ противника въ окопахъ, а при отраженiи его контръ-атаки также и по открыто наступавшимъ его цѣпямъ и скопленiямъ его войскъ въ укрытыхъ пространствахъ при разнообразныхъ прицѣлахъ.

Въ зависимости отъ дистанцiи стрѣльбы, грунта и конфигурацiи мѣстности въ точкѣ паденiя, граната даетъ разрывъ послѣ рикошета, примѣрно, на высотѣ не болѣе одной сажени отъ земли или разрывъ въ землѣ (фугасный).

Разрывы послѣ рикошета даютъ большое, густое черное облако дыма, легко отличаемое отъ облака пыли, поднимаемой снарядомъ при рикошетѣ. При стрѣльбѣ грунтъ былъ сухой, и облако пыли отъ паденiя снаряда получалось большое и густое, но и при этомъ условiи легко различались облако дыма разрыва и облако пыли паденiя.

При фугасномъ разрывѣ наблюдается на поверхности земли облако пыли съ чернымъ клубомъ дыма въ центрѣ. При большихъ дистанцiяхъ наблюдался довольно жидкiй столбъ пыли, что, вѣроятно, происходило отъ полученiя камуфлета.

При прицѣлахъ отъ 100 до 130 процентъ разрывовъ послѣ рикошета получался отъ 95% до 60% при числѣ фугасныхъ разрывовъ отъ 5% до 40%. При прицѣлахъ свыше 130 процентъ разрывовъ съ клевкомъ еще больше падаетъ, а при прицѣлѣ 150 получается много неразрывовъ, что, вѣроятно, надо объяснить полученiемъ камуфлетовъ.

Разсѣиванiе разрывовъ послѣ рикошета по высотѣ очень маленькое, осколки при разрывѣ гранаты разлетаются въ стороны; пыль отъ осколковъ поднимается болѣе густая, чѣмъ пыль отъ шрапнельныхъ пуль, при этомъ полоса густого пораженiя осколками нѣсколько шире полосы пораженiя пулями нашей полевой шрапнели, такъ что при стрѣльбѣ параллельнымъ вѣеромъ при нормальныхъ интервалахъ между орудiями, можно считать, что осколками поражается полоса по ширинѣ нѣсколько большая фронта стрѣляющей батареи.

Принимая во вниманiе малую глубину (около 2%) полосы, поражаемой осколками рвущейся послѣ рикошета гранаты, пристрѣлку при стрѣльбѣ по войскамъ противника, находящимся въ окопахъ, доводили до вилки въ одно дѣленiе прицѣла.

Разрывъ гранаты послѣ рикошета сопровождается сильнымъ трескомъ.

Объ эффектѣ ея дѣйствiя на противника, занимавшаго окопы, можно было заключить по такому факту, наблюдавшемуся въ одной изъ батарей: при обстрѣливанiи окопа гранатами, ружейный и пулеметный огонь изъ окопа совершенно прекратился, тогда какъ при обстрѣливанiи этого окопа шрапнелью противникъ не прекращалъ своей ружейной и пулеметной стрѣльбы.

При обстрѣливанiи гранатой открыто наступавшихъ цѣпей противника, двигавшихся внѣ предѣла досягаемости шрапнели, можно было наблюдать, какъ цѣпи противника, при близкихъ къ намъ паденiяхъ гранатъ, сейчасъ же разбѣгались въ стороны.

При наступленiи цѣпи противника были произведены выстрѣлы изъ орудiй средняго взвода; когда цѣпь подошла къ пристрѣленному мѣсту, то снаряды дали разрывы почти въ серединѣ цѣпи, цѣпь быстро разорвалась, люди подались впередъ и въ стороны, тогда были произведены выстрѣлы изъ фланговыхъ взводовъ при нѣсколько уменьшенномъ прицѣлѣ, цѣпь обратилась въ бѣгство.

При обстрѣлѣ мѣста накапливанiя противника въ лощинѣ передъ нашими окопами достаточно было попаданiя двухъ снарядовъ, чтобы противникъ покинулъ лощину, гдѣ укрывался и бѣжалъ.

При стрѣльбѣ батарейными очередями, даже при не очень частой, на всей ширинѣ фронта параллельнаго вѣера получается такая густая завѣса чернаго дыма, которая позволяетъ нашимъ аттакующимъ войскамъ приблизиться къ окопамъ противника совершенно укрыто.

Въ бояхъ 7 и 8 октября 12-ю батареями корпуса было выпущено 8593 гранаты, при этомъ было замѣчено три случая преждевременныхъ разрывовъ: одна граната разорвалась на воздухѣ, саженяхъ въ 700 отъ орудiя, одна шагахъ въ 30 передъ дуломъ орудiя, и одна въ каналѣ орудiя (въ 3-й батареѣ 42-й артиллерiйской бригады), при этомъ орудiе было разорвано.

На основанiи произведеннаго опыта, надо признать гранату французскаго образца снарядомъ очень хорошимъ для стрѣльбы по окопавшимся войскамъ противника и по щитовой артиллерiи, а также снарядомъ, дающимъ отличную дымовую завѣсу передъ нашей атакующей пѣхотой.

Принятiе этого снаряда желательно еще и по причинѣ простоты пристрѣлки имъ и легкости наблюденiй мѣста разрывовъ.

Такъ какъ граната французскаго образца даетъ очень малую глубину пораженiя и требуетъ очень тонкой пристрѣлки, то она можетъ примѣняться только въ вышеприведенныхъ случаяхъ, но при стрѣльбѣ по движущимся и открытымъ войскамъ и при отраженiи атакъ нашу шрапнель замѣнить не можетъ.

Норма количества этихъ гранатъ въ боевомъ комплектѣ можетъ быть ограничена 20—25%."

На копiи написано: „и. д. Инспектора артиллерiи IX армейскаго корпуса, генералъ-маiоръ Клейненбергъ, копiя вѣрна: Состоящiй для порученiй по артиллерiйской части при Главнокомандующемъ армiями Западнаго фронта, полковникъ фонъ-Энденъ".

Инструкція
для стрѣльбы 3-хъ дюймовыми гранатами французскаго образца, снабженными трубками съ замедлителемъ (Черная головка).

„1) Нѣкоторые изъ гранатныхъ патроновъ снабжены трубками французскаго образца, дѣйствующими особеннымъ образомъ и названными „трубками съ замедлителемъ“. Эти трубки отличаются тѣмъ, что ихъ головки окрашены въ черный цвѣтъ.

Гранаты, снабженныя трубками съ замедлителемъ, взрываются послѣ рикошета. Разрывъ гранаты происходитъ въ разстояніи 10—25 саж. впереди отъ мѣста паденія, въ воздухѣ, на высотѣ роста человѣка и даетъ облако чернаго дыма. Осколки поражаютъ площадь глубиною отъ 1—2 саж. и шириною отъ 10—20 саженъ.

2) Гранаты, снабженныя трубками съ замедлителемъ, примѣняются при стрѣльбѣ по живымъ цѣпямъ, какъ открытымъ, такъ и закрытымъ. Пристрѣлка должна вестись такъ, чтобы облако чернаго дыма отъ разрыва гранаты наблюдалось надъ обстрѣливаемой цѣлью.

3) На большихъ дистанціяхъ или въ болотистыхъ мѣстностяхъ нѣсколько гранатъ могутъ не рикошетировать; таковыя зарываются въ землю и дѣйствуютъ какъ обыкновенныя фугасныя гранаты.

4) При разрывѣ въ воздухѣ, гранаты даютъ значительно больше осколковъ, чѣмъ при разрывѣ въ землѣ. Онѣ сверху поражаютъ людей, находящихся въ траншеяхъ. Примѣненныя противъ стѣнъ, онѣ, взрываясь за стѣной, поражаютъ за ней укрывшихся. Онѣ особенно дѣйствительны при стрѣльбѣ по лѣсамъ“.

Общія свойства гранатъ, снабженныхъ трубками съ замедлителемъ.

„Высокія механическія качества снарядной стали, хорошая выработка по чертежу и термической обработкѣ, огромная сила разрывного заряда и дѣйствіе замедлителя дѣлаютъ эту гранату снарядомъ съ сильнымъ ударнымъ, съ сильнымъ картечнымъ и съ сильнымъ фугаснымъ дѣйствіями. Въ сферѣ разрыва передняя часть (обращенная къ непріятелю) обладаетъ сильнымъ фугаснымъ дѣйствіемъ съ массой мелкой стальной пыли:—на Марнѣ наблюдались случаи смерти нѣмецкихъ солдатъ безъ явныхъ признаковъ раненія; по болѣе тщательному изслѣдованію,—оказались сильно поврежденными кровеносные сосуды отъ этой, внѣдрявшейся въ тѣло стальной пыли; нижній секторъ разрыва, съ угломъ 165°, несетъ около 1.100 смертоносныхъ осколковъ. Около 1.400 осколковъ разлетается во всѣ стороны и падаютъ довольно далеко, производя легкія пораненія и контузіи.

Наивыгоднѣйшій разрывъ—надъ головой противника въ окопахъ или въ серединѣ наступающихъ частей.

Пристрѣлка на общепринятыхъ основаніяхъ, по ясно видимому, густому черному дыму очень проста и даетъ возможность довести ее до 1 дѣл. прицѣла, что необходимо, въ виду малой глубины разрыва (2°—3°).

Ударное и бризантное дѣйствіе по людямъ внутри зданій поражающее. Граната легко пробиваетъ кирпичную стѣну въ аршинъ, и съ сильнымъ трескомъ разрывается внутри, отворачивая большое число кирпичей впереди и сзади разрыва. (Зіяющая рана въ стѣнѣ и смерть впереди). При стрѣльбѣ по кирпичнымъ зданіямъ съ тонкими стѣнками, пробиваются обѣ встрѣчныя стѣнки, и во второй—большая дыра отъ фугаснаго дѣйствія газовъ или бризантнаго дѣйствія мелкихъ осколковъ, летящихъ назадъ.

При стрѣльбѣ по наступающимъ цѣпямъ и поддержкамъ, въ отличіе отъ равномѣрно распредѣленныхъ пуль въ смертоносной полосѣ нашей шрапнели, здѣсь получается рядъ полосъ смертоносныхъ осколковъ, расположенныхъ частью перпендикулярно къ направленію выстрѣловъ, частью вкось. Это происходитъ, вслѣдствіе уклоненія рикошетирующаго снаряда болѣе или менѣе вправо.

На смертоносной полосѣ разсѣиванія получаются полосы точно нарубленныя топоромъ, которыя покрываютъ сердцевину разсѣиванія въ разныхъ направленіяхъ".

Подлинную подписалъ: „генералъ-квартирмейстеръ Штаба 1-й арміи генералъ-маіоръ Рычковъ".

Таковы были первыя оффиціальныя донесенія о результатахъ примѣненія гранатъ французскаго образца. Въ общемъ, несмотря на ограниченный масштабъ наблюденій, эти свѣдѣнія давали то нравственное удовлетвореніе, которое необходимо было для продолженія трудной и важной работы.

Наблюденія болѣе широкаго масштаба были произведены лишь въ іюнѣ 1916 г., когда Уполномоченный Ген.-м. Ванковъ, желая всестороннѣе и подробнѣе изучить вопросъ объ употребленіи, дѣйствіи и качествѣ 3" гранатъ, изготовленныхъ заводами его Организаціи, отправился въ Ставку Верховнаго Главнокомандующаго, вмѣстѣ съ гв. кап. Терешкевичемъ и кап. французской службы Понсе.

Получивъ здѣсь разрѣшеніе высшихъ властей на командировку кап. Терешкевича и Понсе въ арміи юго-западнаго фронта и отдавъ имъ подробныя инструкціи и соотвѣтствующія распоряженія, самъ Уполномоченный возвратился въ Москву, а кап. Терешкевича и Понсе направилъ на юго-западный фронтъ. Гв. капитанъ Терешкевичъ рапортомъ отъ 30 іюня 1916 г. за № 142 донесъ Уполномоченному:

„По распоряженію Августѣйшаго полевого генералъ инспектора артиллеріи при Верховномъ Главнокомандующемъ, исполняя предписаніе отъ 30 мая 1916 г. № 14161, я объѣхалъ часть Юго-Западнаго фронта, гдѣ посѣтилъ на позиціяхъ нѣсколько легкихъ артиллерійскихъ батарей и на мѣстѣ ознакомился съ состояніемъ и боевымъ дѣйстіемъ 3" фугасныхъ гранатъ, снаряженныхъ мелинитомъ въ Москвѣ.

Весь объѣздъ я сдѣлалъ вмѣстѣ съ членомъ французской миссіи кап. Понсе, и всѣ наблюденія дѣлались нами совмѣстно.

Я посѣтилъ 7, 9 и 11 арміи. Въ этихъ арміяхъ я былъ въ корпусахъ: 2, 16, 18, 22 и 17-омъ. Изъ артиллерійскихъ батарей я былъ на позиціяхъ: 3 батареи 43 артиллерійской бригады, 2 батареи 41 артиллерійской бригады, 4 батареи 37 артиллерійской бригады, 3 батареи 19 артиллерійской бригады, 2 батареи 3 финляндской стрѣлковой артиллерійской бригады и 5 батареи 35 артиллерійской бригады.

3-я батарея 43 артиллерійской бригады. Въ боевомъ комплектѣ этой батареи имѣлись 3″ фугасныя мелинитовыя гранаты, снабженныя ударными трубками, какъ съ замедлителемъ (черная головка), такъ и безъ замедлителя (бѣлая головка). Ударныя трубки были казеннаго французскаго образца, полученныя готовыми изъ Франціи. Осмотръ гранатъ показалъ, что сѣрая краска, какой выкрашены корпуса гранатъ, своего назначенія не выполняетъ: несмотря на покраску, корпуса гранатъ поржавѣли. Равнымъ образомъ, въ неудовлетворительномъ состояніи оказались нанесенныя на гранаты клейма: на однѣхъ эти клейма стерлись, на другихъ ихъ можно было прочесть лишь съ трудомъ.

Въ майскихъ бояхъ батарея выпустила около 1.000 такихъ гранатъ съ трубками безъ замедлителя (бѣлая головка). По отзыву командира батареи, гранаты дѣйствуютъ очень хорошо; звукъ при взрывѣ сильнѣе, чѣмъ у тротиловыхъ гранатъ; дыму много; ни отказовъ, ни преждевременныхъ разрывовъ не наблюдалось. Командиру батареи пришлось наблюдать, что у австрійцевъ иногда изъ 10 подрядъ выпущенныхъ гранатъ ни одна не разрывалась. Въ такихъ случаяхъ австрійцы обыкновенно прекращали стрѣльбу; неразрывъ 8 гранатъ изъ 10 выпущенныхъ—явленіе для австрійской артиллеріи часто повторяющееся.

2-я батарея 41 артиллерійской бригады. Въ отличіе отъ предыдущей, въ боевомъ комплектѣ этой батареи имѣлись 3″ фугасныя мелинитовыя гранаты не только французскаго образца, но и гранаты казеннаго образца, изготовленныя заводами Путиловской группы. Гранаты были снабжены полученными изъ Франціи ударными трубками французскаго казеннаго образца; трубки были и съ замедлителемъ (черная головка) и безъ замедлителя (бѣлая головка). Относительно окраски и клеймъ, надо повторить то же, что было сказано про боевой комплектъ 3 батареи 43 артиллерійской бригады: окраска и клейма въ плохомъ состояніи. По отзыву командира батареи, гранаты дѣйствуютъ отлично; трубки съ замедлителемъ (черная головка) особенно хороши при стрѣльбѣ по войскамъ; при разрушеніи проволочныхъ загражденій, успѣшнѣе дѣйствуютъ гранаты съ трубками безъ замедлителя (бѣлая головка); большое впечатлѣніе производитъ шумъ взрыва,—по выраженію солдатъ, гранаты эти „крякаютъ". Когда впервые появились на фронтѣ мелинитовыя гранаты, впечатлѣніе отъ ихъ дѣйствія было большое: командиру батареи пришлось наблюдать, какъ, послѣ 3—4 выстрѣловъ, непріятель обращался въ бѣгство. Преждевременныхъ разрывовъ не наблюдалось. Изъ 386 выпущенныхъ гранатъ только у 3 трубки дали отказъ. Путиловскія гранаты своимъ дѣйствіемъ не отличаются отъ Московскихъ.

4 батарея 37 артиллерійской бригады. Батарея въ бою 22-го мая выпустила 1300 мелинитовыхъ гранатъ; гранаты были: $^1/_2$ съ трубками безъ замедлителя, $^1/_2$ съ трубками съ замедлителемъ (черная головка); трубки были французскія, казеннаго образца; изъ выпущенныхъ гранатъ—6 дали неполный разрывъ (пламя, небольшой дымокъ), 10 трубокъ дали отказъ. По словамъ командира батареи, они дѣйствіемъ гранатъ восхищались; гранаты дѣйствовали очень хорошо; преждевременныхъ разрывовъ не было; послѣ первой же стрѣльбы артиллеристы сдѣлали выводъ, что стрѣльба этими гранатами совершенно безопасна; всѣ дальнѣйшія стрѣльбы велись безъ всякихъ мѣръ предосторожности, нормальнымъ порядкомъ.

Мнѣніе командира 23 артиллерійской бригады. По отзыву командира 23 артиллерійской бригады, мелинитовыя гранаты дѣйствуютъ хорошо; онѣ даютъ большой дымъ при взрывѣ, ни преждевременныхъ разрывовъ, ни какихъ либо несчастій при стрѣльбѣ этими гранатами въ 23 артиллерійской бригадѣ не было; докладовъ отъ командировъ батарей о томъ, что трубки даютъ отказы, что гранаты не взрываются,—не поступало; относительно безопасности стрѣльбы мелинитовыми гранатами не возникало ни малѣйшаго сомнѣнія. Въ бою 22-го мая 4 и 6 батареи этой бригады выпустили 1750 мелинитовыхъ гранатъ съ французскими трубками съ замедлителемъ (черная головка).

Неполныхъ разрывовъ было $^1/_2$%. Гранаты дѣйствовали очень однообразно; давали большой, отлично наблюдаемый дымъ; разрывъ ихъ сопровождался сильнымъ трескомъ. Въ бригадѣ имѣлъ мѣсто случай прямого попаданія 6″ бомбы въ нишу, въ которой хранились мелинитовыя гранаты; кровля ниши состояла изъ трехъ рядовъ бревенъ, поверхъ которыхъ была насыпана сажень земли; взрывомъ попавшей непріятельской бомбы земля была разворочена, верхній рядъ бревенъ сдвинутъ съ мѣста; взрыва 3″ мелинитовыхъ гранатъ при этомъ не послѣдовало.

2 батарея 3 стрѣлковой артиллерійской бригады. Батарея стрѣляла мелинитовыми гранатами съ французской трубкой казеннаго образца безъ замедлителя (съ бѣлой головкой). Командиръ батареи самаго хорошаго мнѣнія объ этихъ гранатахъ. Когда получили увѣдомленіе, что трубку надо считать опасной, и что, стрѣляя, надо принимать мѣры предосторожности, — гранатъ боялись; теперь гранатъ уже совсѣмъ не боятся; преждевременныхъ разрывовъ и отказовъ не наблюдалось.

3 батарея 19 артиллерійской бригады. Батарея стрѣляла мелинитовыми гранатами Московскаго изготовленія, съ французской ударной трубкой, и съ замедлителемъ (черная головка), и безъ замедлителя (бѣлая головка); послѣднихъ трубокъ было больше (примѣрно, $^2/_3$ общаго числа). Характеризуя гранаты, командиръ батареи назвалъ ихъ отличными, чудно, безъ отказа дѣйствующими. При артиллерійской поготовкѣ, длившейся 2 часа, когда дивизіону было указано обстрѣливать 80 саженъ укрѣпленной непріятельской позиціи, и на орудіе было выпущено по 130 гранатъ, этой стрѣльбою день превратился въ ночь. Плѣнные австрійцы, бывшіе подъ обстрѣломъ 3″ Московскихъ мелинитовыхъ гранатъ, приняли

ихъ не за легкія гранаты, а за тяжелыя бомбы, и, когда съ нихъ снимали допросъ, показывали, что они были подъ обстрѣломъ тяжелой артиллеріи. Батарея пробовала стрѣлять гранатами съ трубкой съ замедлителемъ на большія дистанціи, отъ 4 до 7 верстъ: 40% выпущенныхъ гранатъ видимаго разрыва не дали.

5-я батарея 35 артиллерійской бригады. Въ батареѣ одну гранату съ французской трубкой съ замедлителемъ (черная головка) разорвало передъ дуломъ; поврежденія матеріальной части и несчастій среди прислуги не было. По отзыву командира батареи, гранаты великолѣпны, отлично взрываются, ихъ хорошо наблюдать, осколки визжатъ. Батареѣ пришлось мелинитовыми гранатами зажигать халупы, гдѣ на чердакѣ стояли пулеметы: зажигательная сила мелинита оказалась большой. Когда среди боя батарея перешла на стрѣльбу 3″ Московскими мелинитовыми гранатами, сосѣдняя бригада спросила по телефону: кто это стрѣляетъ изъ гаубицы? Командиру батареи пришлось наблюдать, что у австрійцевъ изъ очереди въ 4 гранаты рвется 1 граната, и часто бываетъ, что изъ очереди ни одна граната не взрывается.

Мнѣнія командира 35 артиллерійской бригады и начальника 35 пѣхотной дивизіи. Командиръ 35 артиллерійской бригады сказалъ, что они очень довольны мелинитовыми московскими гранатами; гранаты дѣйствуютъ хорошо; даютъ много осколковъ; разлетъ осколковъ по фронту большой; гранаты такимъ разлетомъ осколковъ и трескомъ взрыва производятъ большое впечатлѣніе на непріятеля; количество неразрывовъ удивительно мало; отказовъ почти не было.

Начальникъ 35 пѣхотной дивизіи сказалъ, что дивизія очень довольна московской мелинитовой гранатой; гранаты эти превосходны; особенно хорошо онѣ дѣйствуютъ по проволочнымъ загражденіямъ; несчастій съ этими гранатами никакихъ не было.

Личныя наблюденія за стрѣльбою. На всѣхъ батареяхъ, которыя я посѣтилъ, я былъ на наблюдательныхъ пунктахъ, откуда имѣлъ возможность слѣдить за стрѣльбою батареи. Всѣ 3″ московскія мелинитовыя гранаты, которыя были выпущены въ моемъ присутствіи, дали хорошій, правильный разрывъ. Поражала большая мѣткость стрѣльбы нашихъ батарей.

Дѣйствіе 3″ гранатъ, снаряженныхъ удушающими жидкостями. 3-я батарея 43 артиллерійской бригады, въ бою 25 мая, имѣла случай стрѣлять 3″ гранатами, снаряженными хлорпикриномъ. Батарея имѣла 450 такихъ гранатъ въ своемъ боевомъ комплектѣ. Этими гранатами она послѣдовательно обстрѣляла 3 отдѣльно стоящихъ непріятельскихъ батареи, предварительно пристрѣлявшись фугасными мелинитовыми гранатами. Выпустивъ по каждой батареѣ отъ 100 до 150 хлорпикриновыхъ гранатъ, батарея послѣдовательно заставила эти 3 непріятельскихъ батареи замолчать. Командиръ батареи представленъ къ Георгію IV степени. Замолчавшія батареи до конца боя нигдѣ на новомъ мѣстѣ обнаружены не были.

Осмотръ разрушенныхъ непріятельскихъ позицій. При осмотрѣ непріятельскихъ позицій, разрушенныхъ огнемъ нашей артиллеріи,

мнѣ пришлось видѣть воронку отъ 6″ бомбы, въ которой имѣлись слѣды не вполнѣ детонировавшаго мелинита. На полѣ мнѣ пришлось найти нашу неразорвавшуюся 3″ гранату, изъ числа снаряженныхъ удушающими средствами; граната была цѣлой, въ ней былъ вырванъ лишь запальный стаканъ; граната свое назначеніе выполнила: если мелинитъ запальнаго стакана и не разорвалъ корпуса гранаты, то, тѣмъ не менѣе, вырвавъ запальный стаканъ изъ очка гранаты, онъ, тѣмъ самымъ, далъ газамъ выходъ изъ гранаты.

Составъ боевыхъ комплектовъ легкихъ батарей. На позиціяхъ въ боевыхъ комплектахъ легкихъ батарей имѣются перемѣшанными разные образцы 3″ гранатъ; перемѣшиваніе идетъ включительно до лотковъ, гдѣ рядомъ лежатъ гранаты разныхъ образцовъ. Каждый образецъ гранаты требуетъ особой пристрѣлки: высота прицѣла, хорошая для одной гранаты, оказывается не соотвѣтствующей, если перейти на стрѣльбу гранатами другого образца. Перемѣшиваніе въ боевомъ комплектѣ гранатъ разныхъ образцовъ создаетъ для батареи неудобства.

Отличительная окраска и нумерація образцовъ 3″ гранатъ. Для отличія другъ отъ друга гранатъ разныхъ образцовъ, на фронтѣ пользуются брошюрой, изданной по распоряженію Г. А. У., въ которой приведены рисунки всѣхъ гранатъ, исполненные въ краскахъ; каждый образецъ гранаты въ этой брошюрѣ занумерованъ своимъ порядковымъ номеромъ. Пользованіе брошюрой даетъ мѣсто недоразумѣніямъ. Подъ № 10 значится 3″ мелинитовая граната московскаго изготовленія, съ французскимъ взрывателемъ, съ замедлителемъ (черная головка). На фронтѣ такія гранаты поступаютъ и со взрывателями безъ замедлителя (бѣлая головка); соотвѣтствующаго рисунка и номера такой гранаты въ брошюрѣ не имѣется. Въ брошюрѣ французскій взрыватель безъ замедлителя (бѣлая головка) показанъ на короткой тротиловой гранатѣ; рисунокъ этой гранаты значится подъ № 8. Въ результатѣ, Московскую мелинитовую гранату, которая значится подъ № 10, когда въ нее ввинчена трубка съ бѣлой головкой, называютъ гранатой № 8".

ОБЩІЕ ВЫВОДЫ.

„3″ мелинитовая граната Московскаго изготовленія. Согласные отзывы начальниковъ артиллерійскихъ частей заставляютъ признать, что 3″ мелинитовыя гранаты московскаго изготовленія съ французскими трубками казеннаго образца дѣйствуютъ хорошо и надежно, что артиллеристы цѣнятъ эти гранаты, и въ безопасность обращенія съ ними вѣрятъ.

Ударныя (детонаторныя) трубки съ замедлителемъ и безъ замедлителя. Опытъ боевъ показалъ, что московскія мелинитовыя гранаты надо снабжать ударными трубками и съ замедлителемъ, и безъ замедлителя. Главное назначеніе легкой гранаты—дѣлать проходы въ проволочныхъ загражденіяхъ. Для уничтоженія проволочныхъ загражденій,

ОБРАЗЦЫ ОКРАСКИ ГРАНАТЪ 3″ 48‴ 6″

Заводъ Контрагента Уполномоченнаго
Г. А. У. Н. А. Второва.

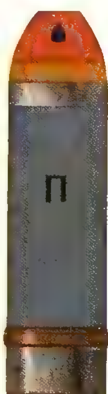
МОСКОВСКАЯ.
(Французская).

Снаряжена мелинитомъ.

ПУТИЛОВСКАЯ.

Снаряжена мелинитомъ.

ПУТИЛОВСКАЯ.
(Коломенская).



Снаряжена Шнейдеритомъ съ 20% тротила.

Снаряжена мелинитомъ съ 30% динитронафталина.

Снаряжена мелинитомъ съ 30% динитронафталина.

Наблюд. за снаряж. Гвардіи Капитанъ *Терешкевичъ*.

нужны трубки безъ замедлителя. До болѣе точнаго выясненія соотношенія между этими двумя родами трубокъ, казалось бы, что слѣдуетъ $^2/_3$ гранатъ снабжать трубками безъ замедлителя (бѣлая головка) и $^1/_3$ гранатъ—трубками съ замедлителемъ (черная головка); послѣднія гранаты нужны войскамъ, какъ особенно хорошо дѣйствующія. Что касается соотношенія между гранатами и шрапнелями, то казалось бы, что $^3/_5$ боевого комплекта должны состоять изъ гранатъ и $^2/_5$ изъ шрапнелей.

Разнотипность гранатъ боевыхъ комплектовъ. Боевые комплекты батарей должны составляться изъ гранатъ фугасныхъ одного типа. Имѣть въ боевомъ комплектѣ батареи гранаты разныхъ типовъ и неудобно, и опасно. Неудобно потому, что каждый день гранаты требуютъ особой пристрѣлки, опасно потому, что, если во время боя, когда своя пѣхота залегла недалеко отъ непріятельской, израсходовавъ одинъ типъ гранатъ, перейти на стрѣльбу другими, а прицѣла своевременно не измѣнить, или измѣнить недостаточно, — возможно своими гранатами, вмѣсто непріятельской, поражать свою пѣхоту.

Отличительная окраска гранатъ. Пестрота отличительной окраски 3″ гранатъ различныхъ образцовъ не облегчаетъ ихъ распознанія на фронтѣ. Казалось бы, образцы 3″ гранатъ достаточно отличать одинъ отъ другого лишь номеромъ. Этотъ номеръ яркой окраской слѣдуетъ ставить на корпусѣ каждой гранаты на заводѣ, ее снаряжающемъ. Слѣдуетъ занумеровать порядковымъ номеромъ всѣ образцы 3″ гранатъ: и фугасныхъ, и химическихъ, и зажигательныхъ, и казеннаго, и иныхъ образцовъ и русскаго, и заграничнаго производствъ; гранаты одного и того же устройства и снаряженія, но снабженныя взрывателями разныхъ марокъ или устройства, должны значиться каждая подъ своимъ особымъ номеромъ. Слѣдуетъ составить сборникъ рисунковъ и описаній всѣхъ образцовъ гранатъ; этотъ сборникъ слѣдуетъ пополнять каждымъ вновь вводимымъ образцомъ (новое взрывчатое вещество въ фугасной гранатѣ, новый взрыватель, новая жидкость въ химической гранатѣ и проч.). Боевые артиллеристы должны знать лишь номера гранатъ и только на нихъ въ своихъ донесеніяхъ ссылаться; дѣло Управленій эти номера расшифровывать. Сборники описаній и рисунковъ слѣдуетъ составить въ Петроградѣ и разослать во всѣ батареи управленія и штабы. Дополненія къ рисункамъ и описаніямъ слѣдуетъ составлять и разсылать въ тѣ же части и учрежденія, съ такимъ разсчетомъ, чтобы на фронтѣ они были получены раньше, чѣмъ будутъ получены соотвѣтствующіе новые образцы гранатъ*).

Укупорочные ящики. На укупорочныхъ ящикахъ слѣдуетъ обозначать номера тѣхъ гранатъ, которыя въ нихъ уложены. Укупорочные

---

*) На основаніи вышеизложеннаго и согласно желанію Августѣйшаго Полевого Инспектора Артиллеріи, въ Управленіи Уполномоченнаго ген.-м. С. Н. Ванкова была составлена новая брошюра „Наружный видъ 3″ гранатъ съ отличительной ихъ окраской съ трубками фр. образца“, которая, въ количествѣ 5.000 экземпляровъ, была послана въ Ставку Августѣйшаго Полевого Инспектора Артиллеріи для разсылки во всѣ артиллерійскія части дѣйствующихъ на фронтѣ войскъ.

Брошюра прилагается къ настоящему отчету.

ящики служатъ много разъ, на нихъ неудобно писать номера; казалось бы, что удобнѣе пользоваться ярлыками (бумажными), наклеивая ихъ по одному на каждой боковой сторонѣ ящика и смывая затѣмъ, когда ящикъ будетъ опорожненъ.

Инструкція пользованія мелинитовыми московскими гранатами. Во всѣ батареи, управленія, штабы, казалось бы, слѣдуетъ разослать инструкцію пользованія мелинитовыми московскими гранатами. Въ инструкціи должно быть указано, когда пользоваться трубкою безъ замедлителя (бѣлая головка) и когда трубкою съ замедлителемъ (черная головка). Относительно трубки съ замедлителемъ должно быть указано, сколько на какую дистанцію теоретически, считая поверхность поля горизонтальной, можно ждать удачныхъ разрывовъ гранатъ на рикошетѣ".

Помимо этихъ свѣдѣній, можно привести еще одинъ отзывъ о дѣйствіи 3" гранатъ французскаго образца.

19-го сентября 1917 г., при надписи Начальника 2-го Хозяйственнаго Отдѣла Г. А. У. за № 154490, генералъ Ванковъ получилъ копію журнала Артиллерійскаго Комитета слѣдующаго содержанія:

„При запискѣ Начальника Технической части, отъ 15-го іюня 1916 г. за № 2919, на заключеніе I, II и III Отдѣловъ Артиллерійскаго Комитета поступила переписка по поводу дѣйствія 3" гранатъ французскаго образца, изготовленныхъ въ Москвѣ генераломъ Ванковымъ. Изъ имѣющейся въ перепискѣ копіи сношенія Командира 35-й Артиллерійской бригады видно, что гранаты по своему звуковому и разрушительному дѣйствію, особенно по проволочнымъ загражденіямъ, очень хороши, звукъ гораздо сильнѣе тротиловыхъ, и по разрушительному дѣйствію не уступаютъ имъ. На дистанціяхъ, не превышающихъ 100 дѣленій прицѣла, гранаты дѣйствуютъ почти безъ отказа, свыше 4-хъ верстъ и до 5-ти часто заглухаютъ. Свыше же 5 верстъ почти всѣ не рвутся. Преждевременныхъ разрывовъ за все время было 3.

Кромѣ того, въ перепискѣ имѣется копія доклада объ опытѣ по разрушенію проволочныхъ загражденій тѣми же гранатами, произведенномъ въ 19-мъ артиллерійскомъ корпусѣ на Двинскомъ Полигонѣ.

Разсмотрѣвъ вышеизложенныя свѣдѣнія, Отдѣлы высказали, что содержащіяся въ нихъ данныя не противорѣчатъ извѣстнымъ уже ранѣе свойствамъ этихъ гранатъ. Въ частности, разрушеніе этими гранатами проволочныхъ загражденій было испытано на Устъ-Ижорскомъ Полигонѣ. Въ виду этого, настоящія данныя принимаются къ свѣдѣнію".

Эти наблюденія показали, что не только количественные результаты заготовленія гранатъ французскаго образца, но и ихъ боевыя качества вполнѣ оправдали тотъ трудъ, который былъ на нихъ положенъ. Здѣсь полезно отмѣтить, что снаряженіе 3" гранатъ ядовитыми и удушающими жидкостями оказалось въ Россіи возможнымъ только потому, что было уже налажено производство цѣльнокорпусныхъ гранатъ французскаго образца.

XVI.

Значеніе работы ген. С. Н. Ванкова.

Результаты заготовленія приведены въ абсолютныхъ цифрахъ. Но остается невыясненнымъ то мѣсто, которое занимала Организація генерала Ванкова въ снабженіи арміи 3″ снарядами русскаго производства или тѣ относительныя цифры, въ которыхъ выражается работа Уполномоченнаго.

Проведя сравненія лишь за первый періодъ, до марта 1916 г., мы получаемъ весьма поучительные результаты, значеніе которыхъ, несомнѣнно, впослѣдствіи усилилось, по мѣрѣ быстраго роста работы Уполномоченнаго.

Важность заготовленія выясняется изъ слѣдующихъ сопоставленій. Въ мартѣ 1915 г. вся Россія изготовила всего 470.000 снарядовъ къ 3″ полевымъ орудіямъ. Черезъ годъ—въ мартѣ 1916 г. одна Организація генералъ-маіора Ванкова изготовила корпусовъ гранатъ 447.862, т.-е. почти столько же, сколько за годъ до того изготовила вся Россія. Изъ этого числа корпусовъ въ мартѣ 1916 года сдана въ складъ снаряженными 326.071 граната (255.200 взрывчатыми веществами и 71.071—У. С.).

Мѣсто, занимаемое заготовленіемъ гранатъ генералъ-маіоромъ Ванковымъ среди общаго отечественнаго изготовленія снарядовъ къ 3″ полевымъ орудіямъ, опредѣляется слѣдующими сопостановленіями. Валовое производство французскихъ гранатъ началось, собственно, съ сентября 1915 г. (въ іюлѣ были сданы пробныя 127 гранатъ, въ августѣ—8.420), въ сентябрѣ 1915 г. генералъ-маіоръ Ванковъ сдалъ готовыхъ гранатъ 3,9% обще-русскаго производства 3″ полевыхъ снарядовъ (43.919 изъ 1.124.388), въ октябрѣ—6,4% (90.000 изъ 1.389.138), въ ноябрѣ—12,3% (128.020 изъ 1.046.539), въ декабрѣ—10,2% (125.400 изъ 1.224.983), въ январѣ 1916 года—11,6% (191.400 изъ 1.650.000), въ февралѣ—18,0% (246.300 изъ 1.365.000), въ мартѣ—28,2% (326.271 изъ 1.155.000).

Однако, было бы не вполнѣ правильно сравнивать эти цифры. Нельзя забывать, что общее русское заготовленіе гранатъ зиждется, главнымъ образомъ, на тѣхъ заводахъ, которые еще въ мирное время были приспособлены къ изготовленію снарядовъ, имѣли для этой цѣли не только готовыя оборудованія, но, что еще болѣе важно, готовые кадры руководителей и рабочихъ. Генералъ-маіору Ванкову поручено было производить заготовленіе только на тѣхъ заводахъ, которые ранѣе не использованы были для изготовленія снарядовъ, не будучи къ тому вовсе приспособлены. Поэтому, выработки французскихъ гранатъ пришлось создать почти изъ ничего: не было ни готоваго оборудованія, ни руководителей, ни рабочихъ. Трудность этого положенія понятна всякому, кто знаетъ, насколько труднѣе поставить новое производство, чѣмъ расширить существующее. Вслѣдствіе этого, результаты работы генералъ-маіора Ванкова болѣе правильно будутъ оцѣнены только путемъ сопоставленія его производства съ приростомъ общерусскаго производства, а не съ общими цифрами его.

Если взять за основную цифру обще-русскаго производства снарядовъ 3″ полеваго орудія—производство за августъ 1915 г. (968,6 тысячъ) и выяснить приростъ противъ этой цифры за каждый слѣдующій мѣсяцъ, то доля генералъ-маіора Ванкова въ этомъ приростѣ выразится въ слѣдующихъ цифрахъ:

Въ сентябрѣ—28,2% (43,9 тысячъ изъ 155,8 тысячъ общаго прироста), въ октябрѣ—21,4% (90 тысячъ изъ 420,5 тысячъ), въ ноябрѣ—164,3% (128 тысячъ противъ общаго увеличенія—77,9; это значитъ, что за ноябрь всѣ остальные поставщики сдѣлали меньше, чѣмъ въ августѣ, и только благодаря заготовленію генералъ-маіора Ванкова, общая производительность превысила августовскую цифру), въ декабрѣ 48,9% (125,4 тысячъ изъ 256,3 тысячъ общаго прироста) въ январѣ 1916 года 28%, (191.400 изъ 681.400) въ февралѣ 62,1% (246.300 изъ 396.400) въ мартѣ 175% (326.271 противъ общаго увеличенія 186.400, т.-е. повтореніе явленія отмѣченнаго въ ноябрѣ 1915 года). Дальнѣйшіе мѣсяцы показали, что въ общемъ приростѣ русскаго заготовленія снарядовъ мѣсто организаціи генералъ-маіора Ванкова становилось все болѣе значительнымъ.

Наконецъ, полезно привести и общую цифру заготовленія корпусовъ гранатъ генералъ-маіоромъ Ванковымъ по настоящее время. По 1-е января 1918 года принято съ заводовъ 13.683 334 шт. корпусовъ 3″ гранатъ, 488.487 корпусовъ 6″ и 104 956 корпусовъ 48‴, 12.250.865 шт. 3″ запальныхъ стакановъ, 730.294—6″ запальныхъ стакановъ и 646.512 У. С. запальныхъ стакановъ; детонаторныхъ трубокъ неснаряженныхъ 4.906.975 и снаряженныхъ 3.521.260; изъ этого числа сдано въ Московскій артиллерійскій складъ снаряженными 8.399.236 шт. 3″ гранатъ, 225.911 — 6″ бомбъ, выдано для снаряженія У. С.: 2.921.969 — 3″ гранатъ, 134.622 — 6″ бомбъ.

Всѣ эти сопоставленія и цифры приведены исключительно съ той цѣлью, чтобы выяснить, какъ общій масштабъ заготовленія генералъ-маіора Ванкова, такъ и мѣсто его въ снабженіи арміи боевыми припасами.

XVII.

По заводамъ.

(Съ иностранной военной миссіей).

Статья Олега Леонидова).*

Не безъинтересно отмѣтить, что масса иностранныхъ высшихъ чиновъ иногда въ составѣ особыхъ миссій, иногда въ отдѣльности, осматривали заводы, приспособленные Организаціей генерала Ванкова къ выдѣлкѣ 3″ гранатъ по французскому образцу. Ихъ интересовали не только заводы, но и самая Организація генерала Ванкова, поставившая въ столь короткій

*) Извѣстія Московскаго Военно-Промышленнаго комитета, № 12, декабрь 1915.

НАГЛЯДНОЕ ИЗОБРАЖЕНІЕ КОЛИЧЕСТВА

корпусовъ 3″ гранатъ, запальныхъ стакановъ и детонаторныхъ трубокъ,

изготовленныхъ Организаціей Уполномоченнаго Г. А. У.

СЪ НАЧАЛА ПРОИЗВОДСТВА ПО 1-е ЯНВАРЯ 1918 ГОДА.

Къ 1 Января 1918 г. 13.140 219.

Къ 1 Января 1918 г. 12 250.865.

Къ 1 Января 1918 г.
8.408.235.

Чертилъ: *П. Сучковъ.*

Уполномоченный Г. А. У. Генералъ-Маіоръ *Ванковъ.*

Вѣрно: Завѣдующій чертежной *Гладкихъ.*

срокъ дѣло по изготовленію потребныхъ для дѣйствующихъ армій снарядовъ на правильный и надежный путь и давшая осязательный результатъ дѣйствующей артиллеріи арміи въ видѣ все увеличивающагося поступленія въ началѣ 3" гранатъ, а затѣмъ уже 6" и 48''' бомбъ. Эти чины доносили своимъ правительствамъ о видѣнномъ ими въ Москвѣ и въ другихъ районахъ Организаціи генерала Ванкова. Вотъ, что было напечатано въ Извѣстіяхъ Московскаго В.-Промышленнаго комитета за декабрь 1915 г. въ № 12 и въ нашей столичной періодической печати того времени. Это также можетъ показать, какъ интересовалась и наша широкая публика дѣломъ изготовленія снарядовъ на частныхъ заводахъ, сдѣлавшимъ переворотъ въ нашей частной промышленности, такъ какъ до этого считалось за аксіому, что только совершенно спеціальные заводы могутъ изготовлять артиллерійскіе снаряды. Организація ген. Ванкова совершила переворотъ въ этомъ дѣлѣ.

1.

„Длинной вереницей въѣзжаютъ военные автомобили съ иностранными гостями въ широко раскрытыя ворота завода «Динамо», расположеннаго въ Симоновой слободѣ, въ двухъ шагахъ отъ Симонова монастыря, у самой Москвы-рѣки. Яркія, освѣщенныя огнемъ заводскія окна и густой звонъ монастырскихъ колоколовъ, темнѣющія зимнія сумерки и напряженный трепетъ особой жизни, бьющейся за заводскими стѣнами, сразу создаютъ атмосферу, новую для свѣжаго городского человѣка.

Подвижной, энергичный ген.-м. С. Н. Ванковъ, организовавшій еще до созданія военно-промышленнаго комитета, въ московскомъ районѣ производство трехдюймовыхъ французскихъ гранатъ, увѣреннымъ жестомъ гостепріимнаго хозяина приглашаетъ всѣхъ пріѣхавшихъ въ одинъ изъ заводскихъ корпусовъ. Заводъ «Динамо» горячо отдался этой работѣ, и каждый изъ его корпусовъ заполненъ какой-нибудь отдѣльной функціейвъ длинной цѣпи тѣхъ моментовъ, изъ которыхъ слагается производство французскихъ гранатъ. Тутъ изготовляютъ исключительно гранатные корпуса, а заряжаютъ ихъ взрывчатымъ веществомъ уже въ другомъ мѣстѣ.

Вотъ вся залитая огнемъ, красиво-окрашенная отсвѣтами пламени мастерская, гдѣ придаютъ первую форму только что изготовленному стакану. Изъ цилиндрической стали нарѣзаютъ короткія «болванки» и на станкахъ высверливаютъ ихъ нутро.

Въ огромной печи рядъ отверстій, которыя смотрятъ огненными глазами, освѣщаемыя изнутри, гдѣ горитъ распыленная на милліоны капель нефть. Въ эти отверстія вставляются стаканы и раскаленными, точно изъ мягкаго рыхлаго тѣста, передаются щипцами рядомъ стоящему рабочему, опускающему ихъ въ воду. Надъ водой остается только сверкающая верхушка стакана.

Затѣмъ, охлажденный стаканъ быстрымъ движеніемъ переносится на ложе пресса, съ шумомъ опускается прессовой молотъ, и раскаленная свѣ-

тящаяся верхушка стакана принимаетъ, благодаря особому штампу, коническую форму. Это называется «обжимкой» стакана. Въ этомъ отличіе французской гранаты отъ другихъ, гдѣ эта коническая верхушка ввинчивается, будучи изготовлена особо.

Затѣмъ, стаканы въ особыхъ печахъ закаляются и тутъ же, въ выкопанныхъ въ землѣ воронкахъ, охлаждаются. Изъ этой мастерской гранатный стаканъ попадаетъ снова въ большую мастерскую, гдѣ сверлили его, когда онъ былъ еще болванкой, и куда мы слѣдомъ за нимъ направляемся, пересѣкая дворъ.

Огромной длины грандіозное помѣщеніе. Стройными рядами во всю длину расположились станки. Переплетаются въ воздухѣ пестрой сѣтью кожаные пасы, кружатся шкивы и трансмиссіи. У каждаго станка сосредоточенная фигура рабочаго. Мелькаютъ у станковъ фигуры студентовъ въ форменныхъ фуражкахъ и молодыхъ, энергичныхъ по своимъ движеніямъ, женщинъ. Съ любопытствомъ останавливаются члены миссіи передъ этими необычными за станками женскими фигурами.

Спокойно, не обращая ни на кого вниманія, безъ слѣда рисовки или смущенія дѣлаетъ женщина свое дѣло. Вставляетъ въ патронъ стаканъ, наставляетъ рѣзецъ, пускаетъ въ ходъ станокъ и зорко слѣдитъ за вьющейся спиралью, точно змѣйкой, серебристой стальной лентой.

Здѣсь стаканы обтачиваются снаружи, обтачиваются ихъ донышки съ особыми отростками въ центрѣ, похожими на круглую пуговицу. У самаго донышка, вдоль всей боковой поверхности, вытачивается неширокая бороздка, въ которую вгоняется затѣмъ мѣдный поясокъ. Этотъ мѣдный поясокъ выходя изъ подъ пресса, обтачивается начисто на станкѣ.

Послѣ всѣхъ этихъ операцій стаканъ попадаетъ на особые измѣрительные столы, за которыми стоятъ только женщины и рѣдко среди нихъ—подростки мальчики. Тутъ снаряды вывѣряются при помощи особыхъ калибровъ и глубомѣровъ, на особыхъ измѣрительныхъ плоскостяхъ. Работа должна быть одновременно чрезвычайно точной и быстрой. И дѣлаютъ ее простыя бабы, даже не городского типа, а, очевидно, подмосковныя, деревенскія. Заводская администрація ихъ работой довольна:

— Работаютъ аккуратно и сознательно.

Нужно замѣтить, что всѣ работы по измѣренію и вывѣркѣ стакановъ возложены на женщинъ. Подростки только моютъ керосиномъ и пескомъ внутренности стакановъ.

Во всемъ помѣщеніи царитъ необычайное спокойствіе. Никакого шума. Всѣ станки жужжатъ, точно одна большая машина, все размѣрено — даже движенія и шаги рабочихъ, точно дѣйствуетъ во всемъ зданіи одинъ точный большой механизмъ. На особыхъ платформахъ по проложеннымъ рельсамъ медленно перевозятся въ ящикахъ стоящіе, точно бутылки съ молокомъ, и блистающіе матовымъ серебромъ обточенной стали стаканы. Ихъ много здѣсь — сотни, тысячи...

Иностранцы внимательно проходятъ вдоль всѣхъ станковъ, внимательно слушаютъ объясненія, которыя даетъ имъ ген.-м. С. Н. Ванковъ вмѣстѣ

съ состоящими при немъ французскими артиллеристами-инструкторами, полковникомъ Піо и капитаномъ Понсе, инструктировавшими у насъ въ Москвѣ при организаціи производство французскихъ гранатъ".

2.

„Наконецъ, иностранные гости заканчиваютъ осмотръ завода. И снова вереница автомобилей мчится среди рядовъ фабричныхъ строеній, оставляя позади Симонову слободу и направляясь на Дербеневскую набережную, на заводъ бывшій Фарбверке. Уже темно. Подъѣзжаемъ къ заводскимъ воротамъ и сразу насъ встрѣчаетъ иная обстановка. Здѣсь чувствуется военная мобилизація въ полномъ видѣ. Надъ воротами большая вывѣска:

«Заводъ, состоящій въ вѣдѣніи артиллерійскаго управленія для изготовленія взрывчатыхъ веществъ въ дѣйствующую армію».

У воротъ часовые съ ружьями, которые берутъ «на караулъ» при встрѣчѣ прибывшихъ гостей. Навстрѣчу появляется молодой артиллерійскій офицеръ.

Заводъ этотъ принадлежалъ Акц. О-ву «Фарбверке», которое до войны въ этихъ большихъ зданіяхъ изготовляло краски. Съ началомъ войны съ красокъ заводъ перешелъ не фенолъ, являясь почти первымъ по размѣрамъ выпускаемаго имъ количества этого вещества, изъ котораго потомъ получается мелинитъ.

Насъ водятъ изъ одного помѣщенія въ другое. Вездѣ высятся громадные чаны, чувствуется острый запахъ сѣрной кислоты, и надъ головами клубятся густые пары, туманомъ застилающіе длинные мостики, по которымъ бѣгаютъ, точно матросы по палубѣ, рабочіе въ брезентныхъ костюмахъ съ огромными металлическими очками на глазахъ.

Военный инструкторъ, французъ-химикъ г. Фроссаръ въ каждомъ изъ помѣщеній четкимъ, увѣреннымъ голосомъ по французски даетъ объясненія, устраивая коротенькія «летучія» лекціи. Проходитъ передъ глазами вся картина: какъ изъ бензола путемъ всѣхъ этихъ процессовъ нейтрализаціи и плавки, при помощи сѣрной кислоты и ѣдкаго натра, получается кристаллизованная масса, которая называется «феноломъ» и составляетъ душу мелинита, рвущаго сталь снарядовъ и несущаго смерть. Здѣсь же мы осматриваемъ помѣщеніе, приспособленное для изготовленія взрывчатаго вещества тротила изъ туола.

На этомъ заводѣ царитъ совсѣмъ иная атмосфера. Все время въ туманныхъ парахъ, мы шагаемъ по какимъ-то лабиринтамъ, подъ ногами тянутся желоба, струится вода. Тамъ, въ Симоновомъ, духъ точности, механическая прилаженность, опредѣленная внѣшне расчитанная работа человѣка и машины. Тутъ же вся работа въ чанахъ, таинственная, непонятная въ своихъ скрытыхъ процессахъ. Но она составляетъ неизмѣнную спутницу той первой работы, ибо только въ сочетаніи съ ней даетъ то, что нужно теперь болѣе, чѣмъ хлѣбъ, что дороже теперь жизни во имя жизни.

И когда мы проходимъ длиннымъ дворомъ мимо большихъ цилиндровъ, въ которыхъ отправляется съ завода фенолъ, одинъ изъ представителей завода тихо, но съ особымъ внутреннимъ удовлетвореніемъ говоритъ:

— Нашимъ феноломъ были взорваны нѣмецкіе «Альботросъ» и «Дейтшландъ» на Балтійскомъ морѣ. Мы работаемъ вѣдь и для морского вѣдомства.

А черезъ нѣсколько минутъ мы стояли и слушали «летучую лекцію» m-r Фроссара, который, объясняя процессъ изготовленія тротила, оборвалъ свой разсказъ краснорѣчивой паузой:

— А тротилъ нуженъ...

— Чтобы побѣдить нѣмцевъ, раздался твердый и спокойный голосъ широкоплечаго плотнаго бельгійскаго генерала, барона Де-Риккель, похожаго въ своемъ русскомъ казакинѣ на стараго казака.

Большая работа идетъ здѣсь на заводѣ, который потребовалъ для своего переоборудованія для цѣлей войны 1.600.000 р. Внѣшняго, показного, занимательнаго здѣсь весьма мало, тѣмъ не менѣе, пытливо вслушивались гости и съ сосредоточеннымъ вниманіемъ осматривали обстановку того мѣста, гдѣ творится зажигающій снаряды нервъ.

Любопытно было отношеніе къ видѣнному отдѣльныхъ гостей. Англичанъ почти не слышно. Они молчатъ и рѣдко когда тихо проронятъ слово. Наибольшое оживленіе вносятъ французы и бельгійцы со своимъ живымъ темпераментомъ и экспансивностью.

Покидая заводъ, разъѣзжались гости и сопровождавшіе ихъ представители военной Москвы, чтобы встрѣтиться завтра снова въ другомъ уголкѣ Москвы, гдѣ идетъ такая же кипучая и нужная для арміи работа".

3.

„На слѣдующій день военная миссія возобновила осмотръ заводовъ, работающихъ на оборону. Представители союзныхъ армій, въ сопровожденіи ген.-м. С. С. Дурново и прикомандированныхъ къ нимъ русскихъ офицеровъ— П. А. Базарова, Б. К. Андерса и М. Л. Бертенсона, отправились на заводъ дистанціонныхъ трубокъ для артиллерійскихъ снарядовъ, оборудованный всеобщею компаніею электричества на Лѣсной ул. въ бывшемъ помѣщеніи виннаго склада № 2.

Подъ работы на оборону отдано нѣсколько корпусовъ. Повсюду установлены электрическіе двигатели. Производство налажено въ широкихъ размѣрахъ и идетъ энергичнымъ темпомъ. Сначала гостей провели въ складъ аллюминія, мѣди и другихъ металловъ, потребныхъ для производства. Далѣе идетъ обширная мастерская съ пылающими подземными печами. Чтобы построить ихъ, пришлось вынуть 40 куб. саж. земли. Въ этихъ печахъ плавятся алюминій и бронза.

У стѣнъ и въ центрѣ мастерской стоятъ громадные ящики съ частями трубокъ. Со вниманіемъ обходили гости станокъ за станкомъ, интересуясь деталями производства, и брали съ собою образцы.

Изъ плавильной миссія перешла въ мастерскую, гдѣ идетъ холодное штампованіе частей трубокъ. Гости выражаютъ удивленіе быстрому оборудованію завода, которое продолжалось не болѣе 4-хъ мѣсяцевъ. Подолгу останавливались военные агенты у колоссальныхъ электрическихъ прессовъ съ силою нажатія до 1800 пуд. Далѣе, были показаны примѣняемые здѣсь способы надѣванія дистанціонныхъ колецъ и новые прессы для штамповки частей трубокъ.

Въ мастерскихъ завода, гдѣ требуется особенная тщательность, работаютъ почти исключительно женщины. По отзывамъ администраціи завода, онѣ аккуратнѣе и точнѣе мужчинъ. Послѣднимъ оставлена здѣсь область силы, та область, гдѣ нужны здоровые мускулы и крѣпкая грудь.

Въ этомъ винномъ складѣ Всеобщая Компанія нашла 700.000 вед. спирту и 110.000 ведеръ водки. Эти «пьяные запасы» пришлось перевезти на складъ № 1-й. Эвакуированъ въ другое мѣсто и лазаретъ, на 1000 чел., находившійся здѣсь же. На заводѣ занято много рабочихъ Всеобщей Компаніи Электричества. Въ общемъ эта фирма оборудовала три завода на нужды обороны: въ Харьковѣ, Петроградѣ и Москвѣ. На московскомъ заводѣ занято до 1900 чел., изъ которыхъ половина женщины. Въ большомъ числѣ работаютъ здѣсь бѣженки и бѣженцы—поляки. Главное оборудованіе завода вывезено обществомъ изъ Риги.

Военные агенты бѣгло дѣлятся другъ съ другомъ впечатлѣніями и забрасываютъ вопросами ген.-м. С. С. Дурново. Рядъ цѣнныхъ указаній даетъ сопровождающій гостей полковникъ П. А. Базаровъ, который до войны былъ нашимъ агентомъ въ Германіи и хорошо знакомъ съ артиллерійскимъ дѣломъ нѣмцевъ.

Наибольшій интересъ къ осмотру проявляетъ бельгійскій генералъ баронъ Де-Рикель. Его грузная фигура то и дѣло появляется между станками. Каждую часть онъ беретъ въ руки, пробуетъ дѣйствіе машины.

Въ слѣдующей мастерской гулкій шумъ десятковъ тяжелыхъ молотовъ. Крѣпкія руки выбиваютъ мѣдныя части для трубокъ. Ровными рядами сидятъ у станковъ работницы и методично двигаютъ ногою тяжелый блокъ. Ударные предохранители выдѣлываются здѣсь автоматически.

Помощникъ адмирала Филимора лейтенантъ Парсонъ подошелъ къ рабочему у станка и освѣдомился, не говоритъ ли онъ по-англійски. Оказалось, что это былъ русскій. За то въ слѣдующей мастерской къ гостямъ подошелъ инстукторъ-англичанинъ и заговорилъ съ англійскими военными агентами. Завязалась бесѣда, продолжавшаяся во все время осмотра.

Каждый станокъ на этомъ заводѣ производитъ въ день приблизительно 6000 частей трубокъ. Контроль деталей происходитъ за сѣткой. Работа поражаетъ напряженностью. Велика отвѣтственность женщинъ-контролеровъ. Въ одномъ изъ угловъ часть трубки выдѣлывается на станкѣ, у котораго стоитъ его изобрѣтатель—простой рабочій. Крайне важная для производства машина сдѣлана имъ изъ револьрвернаго станка.

На широкихъ столахъ разложены блестящія пружины. Сначала пружины были заказаны заводомъ за границею, но, когда тамъ узнали ихъ

истинное назначеніе, грузъ былъ конфискованъ. Пришлось самимъ изобрѣсти станки и начать выработку пружинъ.

На стѣнахъ надписи: «Просятъ соблюдать чистоту». Но онѣ излишни; въ этомъ женскомъ царствѣ образцовый порядокъ. Среди работницъ немало интеллигентныхъ лицъ. Нѣсколько курсистокъ-бѣженокъ. Работаютъ женщины съ удивительной дѣловитостью, сознавая конечныя цѣли этого производства. Въ дистанціонно-ударномъ отдѣлѣ гостямъ были показаны работающіе здѣсь 28 автоматовъ. Между прочимъ, здѣсь послѣ каждой операціи часть трубки идетъ на контроль и, только послѣ тщательной провѣрки и утвержденія, поступаетъ въ дальнѣйшее производство.

Изъ мастерскихъ, гдѣ оперируютъ съ латунью, военныхъ агентовъ приглашаютъ въ аллюминіевыя отдѣленія. Работа на заводѣ идетъ день и ночь безпрерывно. Праздничныхъ дней нѣтъ, и только установленъ отдыхъ съ 2 час. дня воскресенья до 7 час. утра понедѣльника.

Еще и еще мастерскія. Десятки новыхъ станковъ, гулъ, мельканіе приводныхъ ремней. Работа въ общемъ не сложна, но требуетъ тщательности и точности. Частей бракуется очень мало, не болѣе 1% при самомъ строгомъ контролѣ. Руководители завода указываютъ, что намъ не такъ трудно наладить производство снарядовъ, какъ изготовить калибры: это гораздо сложнѣе изготовленія трубокъ.

Между прочимъ, одинъ изъ членовъ миссіи, улыбаясь, обратилъ вниманіе на то, что наканунѣ военные агенты посѣтили распредѣлительный пунктъ въ винномъ складѣ № 1-й, теперь же они на заводѣ въ винномъ складѣ № 2. Такое обиліе винныхъ складовъ наводитъ агентовъ на размышленія о нашемъ «пьяномъ» прошломъ. Какъ живые свидѣтели его, на помостахъ высятся громадные баки изъ-подъ водки.

Съ особенными предосторожностями пускаютъ военную миссію въ мастерскія за стеклами, гдѣ идутъ пороховыя работы. Курьезно, что порохъ впрессовывается за неимѣніемъ другихъ грамофонными прессами. Каждая партія трубокъ должна проходить при извѣстныхъ давленіяхъ и при опредѣленной температурѣ. Въ смежной мастерской указываютъ на изготовленіе собственными силами маленькихъ приборовъ для запрессовки поворотныхъ шпилекъ.

Далѣе идетъ пороховое отдѣленіе. Работаютъ здѣсь въ очкахъ. Воздухъ насыщенъ тяжелой пороховой пылью. Сюда пропускаются только самые надежные люди, такъ какъ малѣйшая неосторожность грозитъ ужасными послѣдствіями. Пороховая безпрерывно вентилируется электрическимъ вентиляторомъ, который въ теченіе часа мѣняетъ въ мастерской воздухъ не менѣе двѣнадцати разъ. Такимъ образомъ, здѣсь трубки уже снаряжаются порохомъ для дѣйствія. Сушатся онѣ въ особой банѣ. Вниманіе военной миссіи привлекла на этомъ заводѣ работающая въ одной изъ мастерскихъ женщина—георгіевскій кавалеръ, Александра Алексѣева.

Въ сборочной мастерской работаютъ однѣ женщины. Среди нихъ есть лица съ высшимъ образованіемъ. Наблюдаетъ за сборкой студентъ-техникъ.

Трубка состоитъ изъ 41 части съ точностью каждой въ тысячныхъ доляхъ дюйма. Для отправки трубки бережно упаковываются въ бумагу,

войлокъ и запаиваются въ жестяные ящики. Въ заключеніе происходитъ измѣреніе точности трубки горѣніемъ.

Въ тотъ же день агенты побывали на мануфактурѣ Н. И. Прохорова, половина производства которой въ настоящее время сосредоточена на удовлетвореніи нуждъ арміи.

Въ ремонтныхъ мастерскихъ при фабрикѣ оборудованъ небольшой снарядный заводъ для изготовленія 3″ гранатъ французскаго образца. Энергія на заводъ доставляется собственной электрической станціей".

4.

„15-го декабря военная миссія осмотрѣла заводъ Н. А. Второва для снаряженія артиллерійскихъ снарядовъ. Заводъ этотъ былъ оборудованъ въ теченіе пяти недѣль. [Помѣщается второвскій заводъ тамъ, гдѣ была раньше реквизированная фабрика красокъ Фридриха Байеръ. Въ конторѣ завода предсѣдатель французской миссіи по оборудованію заводовъ для обороны, полковникъ Піо, прочелъ докладъ о дѣятельности этого завода. На столѣ были разложены осколки гранаты французскаго образца отъ опытнаго взрыва въ землѣ. Тамъ 3″ граната разрывается на 400—600 частей, а въ воздухѣ не менѣе, какъ на 2000. Заводъ этотъ построенъ Уполномоченнымъ ген. Ванковымъ и французскимъ инженеромъ — подполковникомъ Таффанелемъ. Осмотромъ завода руководили ген.-м. С. Н. Ванковъ и члены французской миссіи — подполковникъ Таффанель и лейтенантъ Реберъ. На этомъ заводѣ снаряды начиняются мелинитомъ. Директоромъ-распорядителемъ завода состоитъ Б. Н. Второвъ.

Въ первой мастерской рядъ ретортъ, въ которыхъ производятся химическія изслѣдованія. Въ воздухѣ горьковатый вкусъ мелинита и желтая пыль отъ него. Въ сосѣдней мастерской десятки котловъ. Въ каменномъ полу проложены рельсы.

Сначала здѣсь поступающіе на заводъ снаряды испытываются большимъ давленіемъ на дно въ 1800 пуд., чтобы убѣдиться, что при выстрѣлѣ дно не прогнется. Затѣмъ, дается большое гидравлическое давленіе до 1400 атмосферъ на стѣнки, съ тѣмъ, чтобы убѣдиться, что онѣ не расширятся и не лопнутъ.

Полковникъ Піо на ходу все время устраиваетъ «летучія» лекціи.

Послѣ испытанія приступаютъ къ промывкѣ снаряда, благодаря чему отдѣляются жиры и ржавчина. Затѣмъ, начинается лакировка, которою заняты исключительно женщины. Лакируютъ снарядъ въ виду того, что мелиниту нельзя соприкасаться съ металломъ; это даетъ опасное соединеніе пикратъ. Раньше, чѣмъ наполнить стаканъ мелинитомъ, внутренняя поверхность его покрывается двумя слоями лака.

За снаряженіемъ снарядовъ наблюдаетъ здѣсь представитель Уполномоченнаго генерала Ванкова капитанъ Н. Ф. Терешкевичъ. Больше 30% работающихъ — женщины.

Любопытно, что еще 26-го мая на томъ мѣстѣ, гдѣ находятся теперь 24 каменныхъ фабричныхъ зданія, было капустное поле. Работы по организаціи завода были закончены въ іюлѣ.

Въ первомъ же зданіи въ ящикахъ уложены готовые снаряды разныхъ калибровъ. Въ смежной мастерской закрѣпляются запальные стаканы вставкою шпилекъ. Гранаты красятъ въ условный цвѣтъ, затѣмъ клеймятъ ихъ и укупориваютъ въ ящики. По Окружной жел. дор. снаряды идутъ въ артиллерійскіе склады.

Указывая на 6-дюймовый снарядъ ген.-м. С. Н. Ванковъ говоритъ, что отъ разрыва этого снаряда въ землѣ образуется воронка въ 18 футовъ въ діаметрѣ.

Изъ лакировочной снаряды подъемникомъ спускаются внизъ и по заводской жел. дорогѣ отправляются въ снаряжательныя мастерскія. Въ мастерскихъ этихъ ѣдкій удушливый запахъ. Въ воздухѣ много мелинитовой пыли. Однако, вентиляція устроена раціонально, и воздухъ сравнительно хорошъ.

Безпрерывно по заводской желѣзной дорогѣ передвигаются вагонетки съ готовыми снарядами. Двигаютъ ихъ бабы въ желтыхъ балахонахъ съ желтыми лицами и руками.

Наполненіе гранатъ мелинитомъ происходитъ въ двухъ мастерскихъ. Построены онѣ какъ разъ на мѣстѣ капустнаго поля. Французскіе инструкторы заявляютъ, что во Франціи никогда бы не удалось оборудовать снаряднаго завода съ такой молніеносной быстротой.

Въ печкѣ снаряды подогрѣваются, чтобы мелинитъ лить въ подогрѣтую гранату. Военные агенты открываютъ крышку печи, гдѣ стоятъ снаряды, и заглядываютъ туда. При плавкѣ мелинита нѣкоторые люди работаютъ въ очкахъ и даже въ маскахъ-противогазахъ, что встрѣчается и въ другихъ мастерскихъ, отравленныхъ ѣдкою желтою пылью.

Полъ залитъ водою, такимъ образомъ, предупреждается возможность возникновенія искры отъ ударовъ колеса вагонетки о стальныя рельсы. Несмотря на вентиляцію, во рту отвратительная горечь. Гранаты, частью наполненныя плавленнымъ мелинитомъ, перевозятся въ вагонеткахъ въ другое зданіе, гдѣ остальная часть ихъ засыпается мелинитовымъ порошкомъ.

Прикомандированный къ миссіи капитанъ Л. М. Бертенсонъ говоритъ, что хорошо людямъ, работающимъ съ мелинитомъ, давать полторы бутылки молока въ день на человѣка. Это лучшее противоядіе. Такъ дѣлаютъ во флотѣ въ кронштадтскихъ мастерскихъ. Это также дѣлается и здѣсь на заводѣ.

Набивка порошка идетъ въ ручную, а не машиннымъ способомъ, который гораздо опаснѣе перваго. Отсюда гости переходятъ въ сверлильную мастерскую, гдѣ высверливается гнѣздо для запальнаго стакана.

Работа на заводѣ идетъ въ три смѣны. Никакихъ праздниковъ нѣтъ.

Операціи со сверленіемъ опасны, и потому онѣ происходятъ въ желѣзобетонныхъ камерахъ. Чтобы дать возможность безопасно осмотрѣть ихъ, мастерскую тотчасъ же остановили. Въ случаѣ взрыва, пострадаетъ земляной валъ, являющійся четвертой стѣной желѣзобетонной камеры.

Отсюда гости вернулись въ первое большое каменное зданіе.

— Вотъ, видите, говоритъ ген.-м. С. Н. Ванковъ, частная промышленность шесть мѣсяцевъ не спала. Результаты ея мобилизаціи налицо. Работа можетъ итти на этомъ заводѣ въ три раза интенсивнѣе, но это зависитъ отъ числа получаемыхъ здѣсь стакановъ.

Такой же заводъ оборудованъ рядомъ. Тамъ временно идетъ снаряженіе тяжелыхъ калибровъ—6" и 48''' снарядовъ. Среди рабочихъ много военнообязанныхъ Въ заключеніе гостямъ были показаны діаграммы, на которыхъ обозначена браковка снарядовъ послѣ механической пробы, число гранатъ въ производствѣ на заводѣ и количество запасовъ, находящихся на складѣ.

Со Второвскаго завода ген.-м. С. Н. Ванковъ предложилъ военнымъ агентамъ проѣхать въ его Управленіе. Здѣсь иностранной миссіи былъ показанъ планъ Организаціи ген.-м. С. Н. Ванкова по изготовленію 3'', 6" и 48''' снарядовъ, а также карты общей производительности заводовъ, изготовляющихъ снаряды по французскому образцу. Гости дѣлали записи.

Ген.-м. С. Н. Ванковъ передалъ сопровождающему миссію полковнику П. А. Базарову рядъ печатныхъ матеріаловъ. Здѣсь же были осмотрѣны образцы гранатъ, чертежи ихъ и пр. Заинтересовала гостей діаграмма производительности каждаго завода. Гости освѣдомились, почему на нѣкоторыхъ заводахъ замѣчается внезапное пониженіе производительности. Ген.-м. С. Н. Ванковъ объяснилъ это разстройствомъ нашего желѣзнодорожнаго движенія: — «На заводы во время не подвозятъ угля и другихъ матеріаловъ, и такіе заводы не могутъ работать въ полной мѣрѣ».

Полковникъ П. А. Базаровъ заявилъ, что объ этомъ надо вездѣ кричать и требовать интесивной борьбы съ желѣзнодорожными непорядками.

Прощаясь съ гостями, которые горячо благодарили ген.-м. С. Н. Ванкова, послѣдній сказалъ имъ, что Россія не спитъ, спать не будетъ, что мы работаемъ и будемъ работать съ еще большей интенсивностью для полнаго одолѣнія врага."

5.

„Буквально за нѣсколько минутъ до отъѣзда военной миссіи въ Тулу въ вагонъ представителей союзныхъ армій явились С. П. Рябушинскій и А. И. Кузнецовъ и просили посѣтить снарядный заводъ московскаго военно-промышленнаго товарищества 1915 г. Въ автомобиляхъ товарищества иностранные гости прибыли къ зданію завода, находящагося во владѣніи бывшемъ Вейхельта, гдѣ затѣмъ были скеттингъ-рингъ, театръ, разные склады и проч. Покупка этого участка земли обошлась товариществу около милліона руб. Работы по оборудованію двухъ заводовъ стоятъ 7.500.000 руб.

Гостямъ сначала были показаны больница для рабочихъ завода и чертежныя отдѣленія. На военную миссію произвело отрадное впечатлѣніе то обстоятельство, что на этомъ заводѣ производятся спеціальные чертежи для самыхъ различныхъ машинъ, такъ что въ общемъ почти все производ-

ство будетъ итти на русскихъ машинахъ. Въ виду войны, это особенно важно, такъ какъ теперь совсѣмъ нельзя быть увѣреннымъ въ доставкѣ къ сроку заграничныхъ машинъ.

Съ большимъ интересомъ осматривали союзные агенты прессовое оборудованіе завода, благодаря которому снарядные стаканы будутъ здѣсь не просверливаться, какъ обычно, а штамповаться. Изъ комплектовъ прессовъ только одинъ былъ выписанъ изъ Америки. Шесть комплектовъ изготовляются на русскихъ заводахъ по собственнымъ чертежамъ товарищества.

Внимательно осматривали иностранные гости инструментальную завода, гдѣ собраны различные калибры, выдѣлываются шаблоны для изготовленія снарядовъ и проч. Агенты выразили удивленіе столь быстрому оборудованію такого отвѣтственнаго дѣла. Далѣе, А. И. Кузнецовъ и С. П. Рябушинскій провели членовъ миссіи въ механическое отдѣленіе, гдѣ изготовляются станки для снарядовъ, части оборудованія ихъ и пр. Гостямъ была показана также мастерская крупныхъ снарядовъ, расчитанная на выпускъ въ ближайшее же время тысячи штукъ въ день. Въ эту мастерскую уже начали поступать машины.

Въ прессовомъ отдѣленіи завода поставленъ фундаментъ подъ насосы. Строятся печи. Здѣсь уже установлены два русскихъ насоса по 110 лошадиныхъ силъ каждый. Отсюда гостямъ было предложено пройти въ смежное трехэтажное зданіе, въ верхнемъ этажѣ котораго уже налажено производство гранатъ французскаго образца по заказу генерала Ванкова. Тутъ же въ спеціальныхъ мастерскихъ ремонтируются старыя, скупаемыя т-вомъ машины. Военные агенты заинтересовались этимъ ремонтомъ и подчеркнули, что при теперешнихъ событіяхъ должна быть использована каждая на первой взглядъ негодная машина.

Директоръ т-ва А. И. Кузнецовъ въ краткой рѣчи привѣтствовалъ представителей союзныхъ армій и указалъ на то, что здѣсь они видѣли плоды работъ общественной организаціи.

— Впервые,—говорилъ А. И. Кузнецовъ,—такимъ путемъ наша промышленность приходитъ на помощь родинѣ.

Посѣщенію завода военной миссіей А. И. Кузнецовъ придаетъ большое моральное и общественное значеніе, такъ какъ это единеніе съ представителями союзниковъ придаетъ новый запасъ бодрости и силъ работающимъ здѣсь людямъ.

Въ заключеніе А. И. Кузнецовъ указалъ, что въ этой войнѣ задача страны состоитъ не только въ защитѣ своего національнаго достоинства, но и въ отстаиваніи своего экономическаго положенія."

XVIII.

Очеркъ дѣятельности раіоновъ Организаціи Уполномоченнаго Г. А. У.

1.

Московскій раіонъ.

Какъ центральный изъ всѣхъ районовъ и расположенный въ непосредственной близости къ Управленію, Московскій районъ первое время существовалъ только номинально, получая всѣ техническія указанія, развиваясь и устраиваясь по непосредственнымъ указаніямъ Уполномоченнаго, Членовъ французской миссіи и Технической части Управленія.

Установленная приказомъ по Управленію 22 ноября 1915 г. должность завѣдывающаго Московскимъ райономъ оставалась вакантной до 8-го февраля 1916 г., когда на нее былъ назначенъ полковникъ П. М. фонъ-Зигель. До назначенія Завѣдывающаго райономъ существовала необходимость непосредственнаго сношенія съ Управленіемъ Уполномоченнаго всѣхъ пріемщиковъ и администрацій заводовъ не только по вопросамъ коммерческимъ и юридическимъ, но и техническимъ и личнаго состава. Непосредственныя сношенія съ отдѣльными пріемщиками для Уполномоченнаго, Членовъ французской миссіи и чиновъ Управленія являлись безспорнымъ обремененіемъ, въ виду большого числа лицъ, все увеличивающагося по мѣрѣ роста производства; однако, это было въ полномъ соотвѣтствіи съ живымъ характеромъ всей организаціи работъ и, вмѣстѣ съ тѣмъ, это не мало способствовало установленію однообразныхъ взглядовъ на различные техническіе вопросы, нормировало условія пріемки, воспитало въ работѣ пріемщиковъ и браковщиковъ и, въ концѣ-концовъ, помогло Московскому району занять свое мѣсто среди прочихъ районовъ Организаціи не только по количеству сдаваемыхъ издѣлій, но и по качеству ихъ.

Съ 1 марта 1916 г., по указаніямъ Уполномоченнаго, было организовано Управленіе Московскаго района.

Въ виду желанія хотя бы нѣсколько разгрузить работу Технической части Управленія по вопросамъ пріемки и техническихъ, а равно и личнаго состава, Завѣдывающимъ Раіономъ было предписано всѣмъ пріемщикамъ обращаться непосредственно къ нему; но, насколько быстро и охотно дѣла личнаго состава переходили въ Управленіе Завѣдывающаго Раіономъ, настолько попрежнему по вопросамъ техническимъ пріемщиковъ продолжало влечь къ Управленію Уполномоченнаго. Конечно, этому обстоятельству не мало способствовала та доступность, въ которой пріемщикамъ по прежнему не отказывали старшіе чины Управленія и члены французской Миссіи.

Втеченіе первыхъ мѣсяцевъ—марта и апрѣля 1916 г. были окончательно рѣшены всѣ детали производства и пріемки съ технической стороны и всѣ текущія дѣла, а равно и вновь возникающіе вопросы стали сосредоточиваться въ Управленіи Завѣдывающаго Раіономъ и уже черезъ него и только въ случаяхъ, выходящихъ за предѣлы его компетенціи, восходили до Управленія Уполномоченнаго.

17-го Іюня 1916 года въ помощь Завѣдывающему Раіономъ распоряженіемъ Уполномоченнаго Г. А. У. былъ назначенъ подпоручикъ Рождественскій.

Къ концу же этого года среди производствъ Раіона наблюдалось большое разнообразіе въ связи съ созданіемъ новыхъ методовъ пріемки детонаторнаго капсюля и перехода въ вѣдѣніе раіона Русско-Бельгійскихъ патронныхъ заводовъ (Ла-ландъ), единственныхъ заводовъ, изготовлявшихъ и снаряжавшихъ капсюли гремучей ртутью для всей Организаціи, что значительно расширило дѣятельность раіона.

Все увеличивающееся количество и разнообразіе изготовлявшихся раіономъ издѣлій вызвало назначеніе 25 октября 1916 г. Помощникомъ Завѣдывающаго раіономъ полковника В. Д. Константинова. Съ отъѣздомъ же полковника фонъ-Зигель въ Дѣйствующую Армію, завѣдываніе Московскимъ раіономъ было поручено полковнику Каменцеву.

Всего въ Московскомъ раіонѣ по заказамъ Уполномоченнаго принимало участіе въ работѣ около 100 заводовъ, мастерскихъ и комитетовъ, которыми съ начала производства по 1 Января 1918 г. изготовлено:

Корпуса 3" гранатъ	5.555.108
Запальныхъ стакановъ къ 3" гранатамъ	3.780.748
Детонаторныхъ трубокъ неснар.	2.607.375
Отлито корпусовъ 6" бомбъ	2.905
Обработано корпусовъ 6" бомбъ	33.953
Отлито корпусовъ 48''' бомбъ	10.719
Обработано корпусовъ 48''' бомбъ	6.846
Запальныхъ стакановъ У. С.	208.106
Запальныхъ стакановъ къ 6" бомбамъ	123.564
Штампованныхъ заготовокъ для запальныхъ стакановъ къ 6" бомбамъ	155.551
Штампованныхъ тѣлъ для 3" запальныхъ стакановъ	998.980
Штампованныхъ пробокъ для 3" запальныхъ стакановъ	4.849.764
Капсюлей гремучей ртути (комплектовъ)	6.005.000

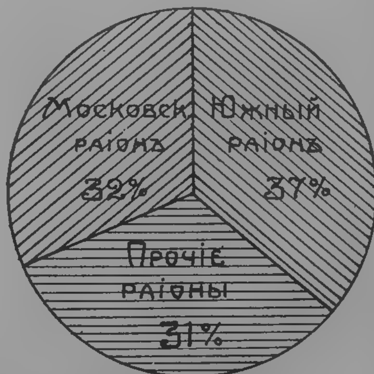
3" *Гранаты.* Въ январѣ мѣсяцѣ 1916 г. заводы, изготовляющіе 3" гранаты, начали выходить на путь массоваго производства. Съ февраля начался переводъ части заводовъ раіона съ производства гранатъ сверленіемъ на изготовленіе изъ штампованныхъ стакановъ. Съ переходомъ выработки изъ штампованныхъ стакановъ освободилась часть станковъ, занятыхъ ранѣе сверленіемъ, такъ что мартъ далъ увеличеніе производительности на 35% противъ февраля. Май далъ увеличеніе производительности уже на 83% противъ февраля, что надо приписать исключительно постепенному переводу заводовъ съ работы сверленіемъ на работу изъ штампованныхъ стакановъ. Дѣло перевода заводовъ на выработку гранатъ изъ штампованныхъ стакановъ было почти закончено къ 1 іюля. Іюнь далъ увеличеніе производства на 270% противъ января 1916 г.

Съ 1 іюля начинается періодъ, когда заводчики овладѣли организаціей производства изъ штампованныхъ стакановъ, мастерскія насытились станковымъ запасомъ. И дѣло дальше пошло легче и въ смыслѣ снабженія и въ смыслѣ организаціонномъ. Къ декабрю производство гранатъ увеличилось на 363% противъ января.

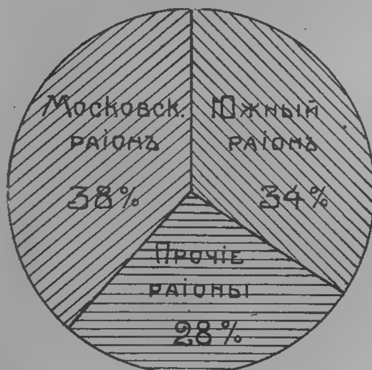
Участіе Московскаго раіона въ общей работѣ Организаціи Уполномоченнаго Г. А. У. выражается въ слѣдующихъ діаграммахъ:

Октябрь, Ноябрь и Декабрь — 1915 г.

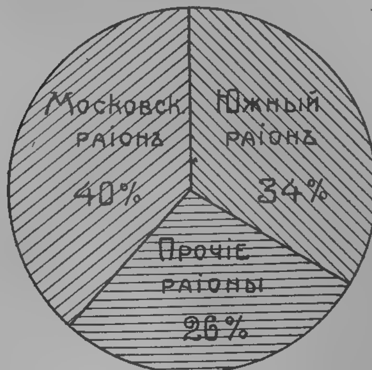
Январь, Февраль и Мартъ — 1916 г.



Апрѣль, Май и Іюнь — 1916 г.



Іюль, Августъ и Сентябрь — 1916 г.

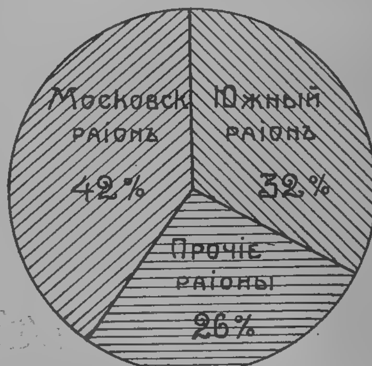


Запальные стаканы. Вначалѣ заводы вырабатывали детали запальнаго стакана сверленіемъ, что, въ виду недостатка на рынкѣ инструментальной стали, задерживало ростъ производства.

Штампованныя тѣла въ высокой степени повысили производительность заводовъ.

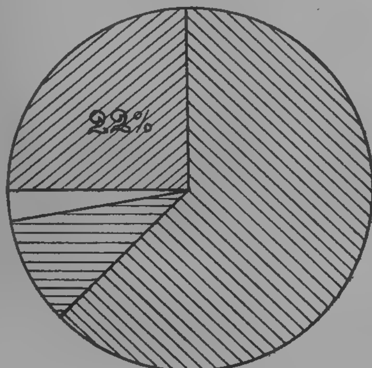
Іюнь и Іюль дали производительность на 261% больше января, и производительность заводовъ Раіона не переставала расти, а, при успѣшности выработки, заводчики улучшали и увеличивали производство. Ноябрь даетъ уже увеличеніе производительности по запальнымъ стаканамъ на 740% противъ января.

Октябрь, Ноябрь и Декабрь — 1916 г.

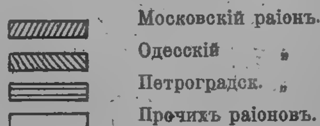


Положеніе Московскаго Раіона по производству запальныхъ стакановъ въ отношеніи другихъ раіоновъ и всей Организаціи иллюстрируется слѣдующими діаграммами:

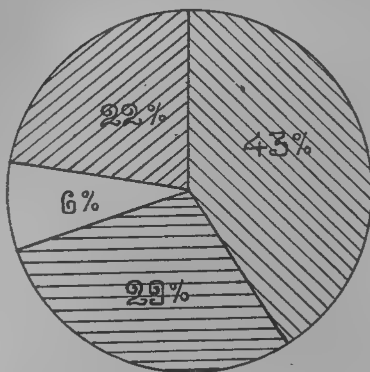
Октябрь, Ноябрь и Декабрь — 1915 г.



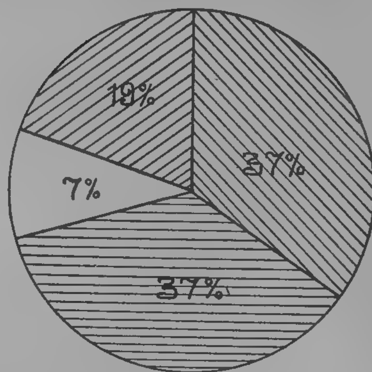
ЭКСПЛИКАЦІЯ:



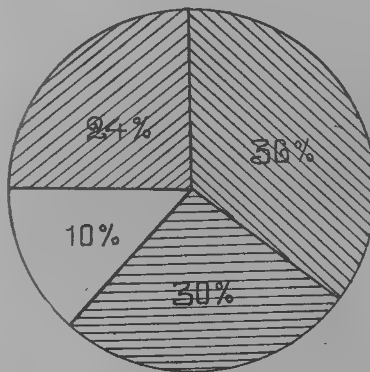
Январь, Февраль и Мартъ — 1916 г.



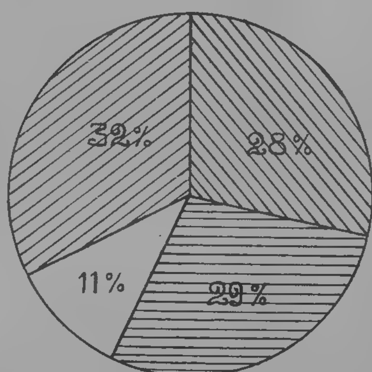
Апрѣль, Май и Іюнь — 1916 г.



Іюль, Августъ и Сентябрь — 1916 г.

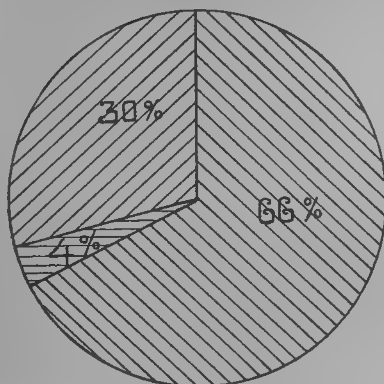


Октябрь, Ноябрь и Декабрь — 1916 г.



Детонаторныя трубки. Относительно производства детонаторной трубки можно сказать, что работу по ея производству почти буквально раздѣлили два Раіона-Московскій и Петроградскій. Участіе Московскаго Раіона выражалось въ 1915 г. въ 30% общей суммы трубокъ, данныхъ всей Организаціей, къ концу же 1916 г. Московскій Раіонъ сталъ сдавать половину всѣхъ детонаторныхъ трубокъ. Участіе Московскаго Раіона въ работѣ Организаціи выражается въ слѣдующихъ діаграммахъ:

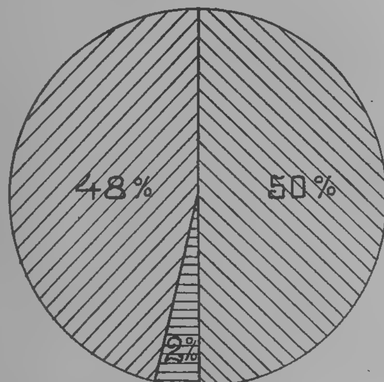
Октябрь, Ноябрь и Декабрь — 1915 г.



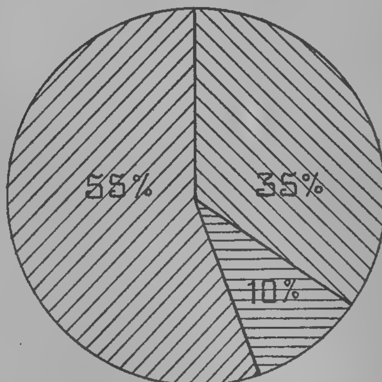
ЭКСПЛИКАЦІЯ:

Московскаго раіона.
Петроградск. „
Южнаго „

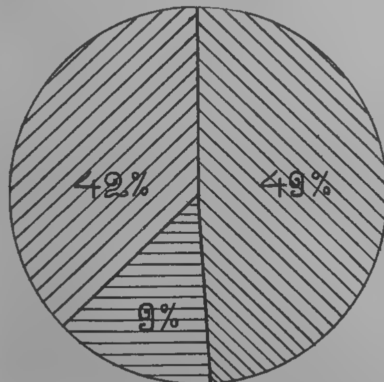
Январь, Февраль и Мартъ — 1916 г.



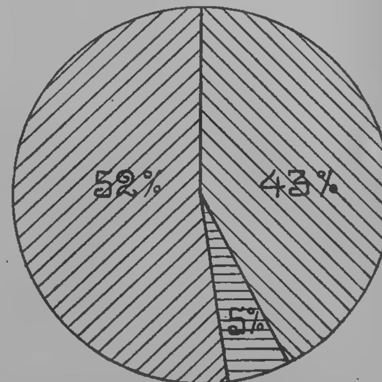
Апрѣль, Май и Іюнь — 1916 г.



Іюль, Августъ и Сентябрь — 1916 г.



Октябрь, Ноябрь и Декабрь — 1916 г.



2.

Южный районъ.

Дѣятельность Управленія Южнаго района охватывала Донецкій бассейнъ, съ городами: Екатеринославъ, Харьковъ, Курскъ, Полтава, Кременчугъ, Славянскъ Ростовъ-на-Дону, Новочеркасскъ, Бердянскъ, Александровскъ, Елисаветградъ, Одесса, Владикавказъ, Баку.

Къ декабрю 1915 г. мастерскія Одессы, какъ и заводы Елисаветграда, были выдѣлены въ самостоятельный Одесскій районъ.

Включая въ себѣ всѣ металлургическіе заводы Юга Россіи, Южный районъ игралъ исключительную роль въ дѣлѣ снабженія Организаціи необходимыми ей металлами.

Изъ свыше чѣмъ 9 милліоновъ пудовъ различнаго рода стали, какъ въ формѣ снарядной заготовки, такъ и въ формѣ сортовой и листовой стали, шедшей на изготовленіе разныхъ типовъ запальныхъ стакановъ, около 91% было поставлено заводами Южнаго района и только 9%—прочими заводами (Уралъ и Москва).

Въ Южномъ-же районѣ было сосредоточено и штампованіе стакановъ для изготовленія корпусовъ гранатъ; не менѣе 90% общаго числа стакановъ было отштамповано въ Южномъ районѣ.

Для отливки бомбъ сталистаго чугуна весь чугунъ—гематитъ, до милліона пудовъ, былъ поставленъ Южнымъ райономъ. Это количество было пріобрѣтено Уполномоченнымъ для заводовъ, отливающихъ изъ его гематита, но, не слѣдуетъ забывать, что наиболѣе мощныя литейныя отливали бомбы изъ своего гематита. Громадное большинство бомбъ сталистаго чугуна, а именно 94%, какъ 6″, такъ и 48″ бомбъ было отлито заводами Южнаго района. Такимъ образомъ, вагранками этого района, по заказамъ Уполномоченнаго, было выпущено не менѣе 5 милліоновъ пудовъ сталистаго чугуна.

Изъ этого краткаго очерка металлургическаго значенія Южнаго района для Организаціи Уполномоченнаго, становится яснымъ, насколько велика и отвѣтственна была роль Завѣдывающаго Райономъ, преподаватель Михайловской Артиллерійской Академіи гв. полк. А. В. Панкина, въ дѣлѣ наблюденія и содѣйствія выполненію заказовъ Уполномоченнаго на металлы.

Трудность и сложность этого дѣла, при наступившемъ кризисѣ металла, увеличивались тѣмъ, что возможности заводовъ не всегда совпадали съ плановыми предначертаніями петроградскихъ распредѣлительныхъ органовъ. Производство 3″ гранатъ французскаго образца въ Южномъ районѣ началось въ августѣ 1915 года.

Заводы, привлеченные къ этой работѣ, за незначительными исключеніями, не имѣли развитыхъ механическихъ цеховъ. Кромѣ желѣзнодорожныхъ мастерскихъ Владикавказской и Екатерининской ж. д., за работу взялись ремонтныя мастерскія металлургическихъ заводовъ, мастерскія при литейныхъ и штамповальныхъ заводахъ и заводы земледѣльческихъ машинъ. Послѣдніе, хотя и имѣли болѣе или менѣе оборудованныя техническія мастерскія, но организація работъ въ нихъ была далека отъ необходимой для выполненія точныхъ снарядныхъ работъ, какъ въ смыслѣ качества станковъ, такъ и навыка рабочихъ и техническаго надзора.

Заводы Южнаго района охотно пошли навстрѣчу Уполномоченному, и дружное сотрудничество ихъ съ инструкторами и пріемщиками, крупныя затраты на дополнительное оборудованіе и болѣе удобное и быстрое снабженіе металломъ создали для Южнаго района настолько благопріятную почву для поднятія производительности, что въ октябрѣ Южный районъ былъ первымъ по производительности изъ районовъ Организаціи Уполномоченнаго ген. Ванкова, и сохранялъ это первенство въ теченіе 7-ми мѣсяцевъ, т. е. до мая 1916 года, когда Московскій районъ, болѣе богатый механической промышленностью, превзошолъ его.

Вскорѣ же послѣ начала производства обнаружилось, что, для выравниванія производства по операціямъ и значительнаго повышенія тѣмъ самымъ выпуска, заводамъ необходимо было добыть извѣстное количество опредѣленныхъ станковъ. Иногда наблюдалось, что добавленіемъ 1—2 станковъ рѣшался вопросъ о поднятіи производительности чуть ли не вдвое.

Однако, покупка станковъ стала затруднительной, отчасти вслѣдствіе недостатка ихъ на рынкѣ, а, главное, благодаря спекуляціи съ ними Тогда Управленію Южнаго раіона, при помощи Уполномоченнаго, удалось реквизировать станки, стоявшіе безъ употребленія или скрытые, въ цѣляхъ спекуляціи. Такимъ образомъ было получено и распредѣлено между заводами около 60 различныхъ станковъ. Не останавливаясь на этомъ, Управленіе раіона организовало производство новыхъ станковъ чему способствовало обиліе въ раіонѣ литейныхъ заводовъ и чугуна. Конструкція этихъ станковъ вырабатывалась инженерами Южнаго раіона, станки заказывались Управленіемъ раіона и потомъ распредѣлялись между нуждающимися заводами. Такимъ путемъ было построено до 200 станковъ разныхъ типовъ; изъ нихъ нѣсколько фрезерныхъ (для нарѣзки очка) было доставлено заводамъ другихъ раіоновъ.

Сотрудничество инженеровъ Управленія Раіона съ техническимъ персоналомъ заводовъ много содѣйствовало усовершенствованію методовъ работы. Такъ, напримѣръ, классическій въ началѣ производства методъ сверленія (принятый на заводѣ Г. Листъ) 9 инструментами былъ замѣненъ болѣе быстрымъ и экономичнымъ способомъ 2-мя сверлами.

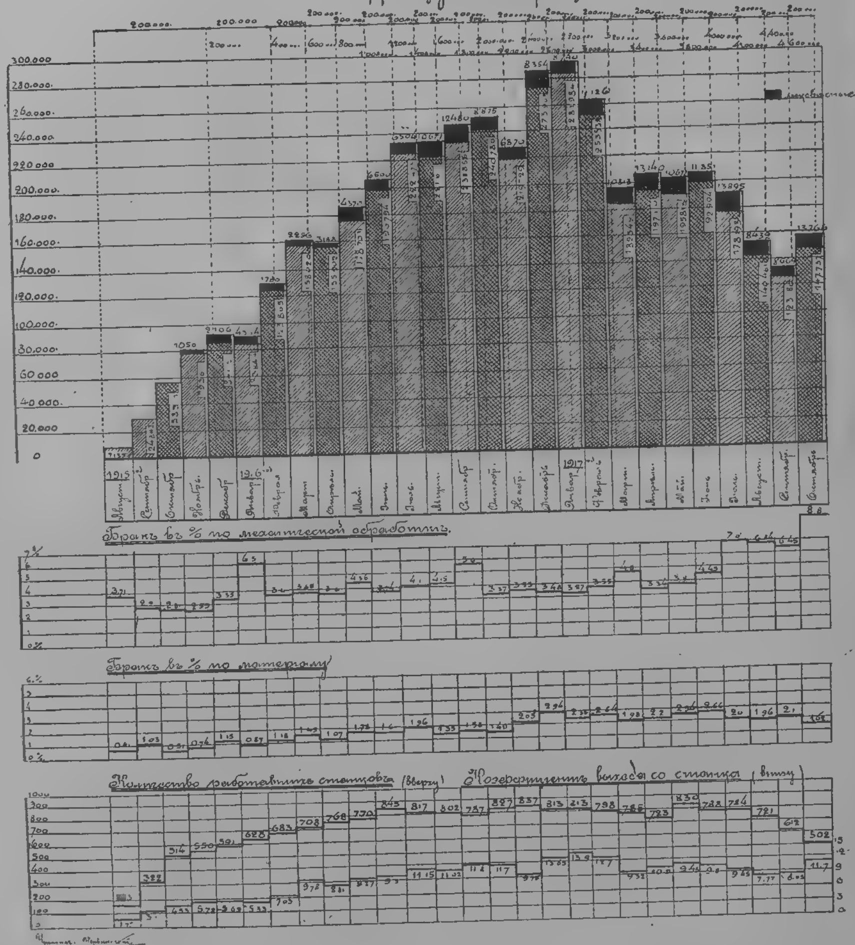
Всѣ методы и улучшенія работъ Управленіе раіона систематически разрабатывало, составляя альбомы оборудованій, крайне цѣнные для вновь налаживающихся заводовъ.

Въ вѣдѣніе Южнаго района по обработкѣ корпусовъ 3″ гранатъ, запальныхъ стакановъ и детонаторныхъ трубокъ постепенно вошло до 50 заводовъ.

Общая производительность Южнаго района по производству 3″ гранатъ.

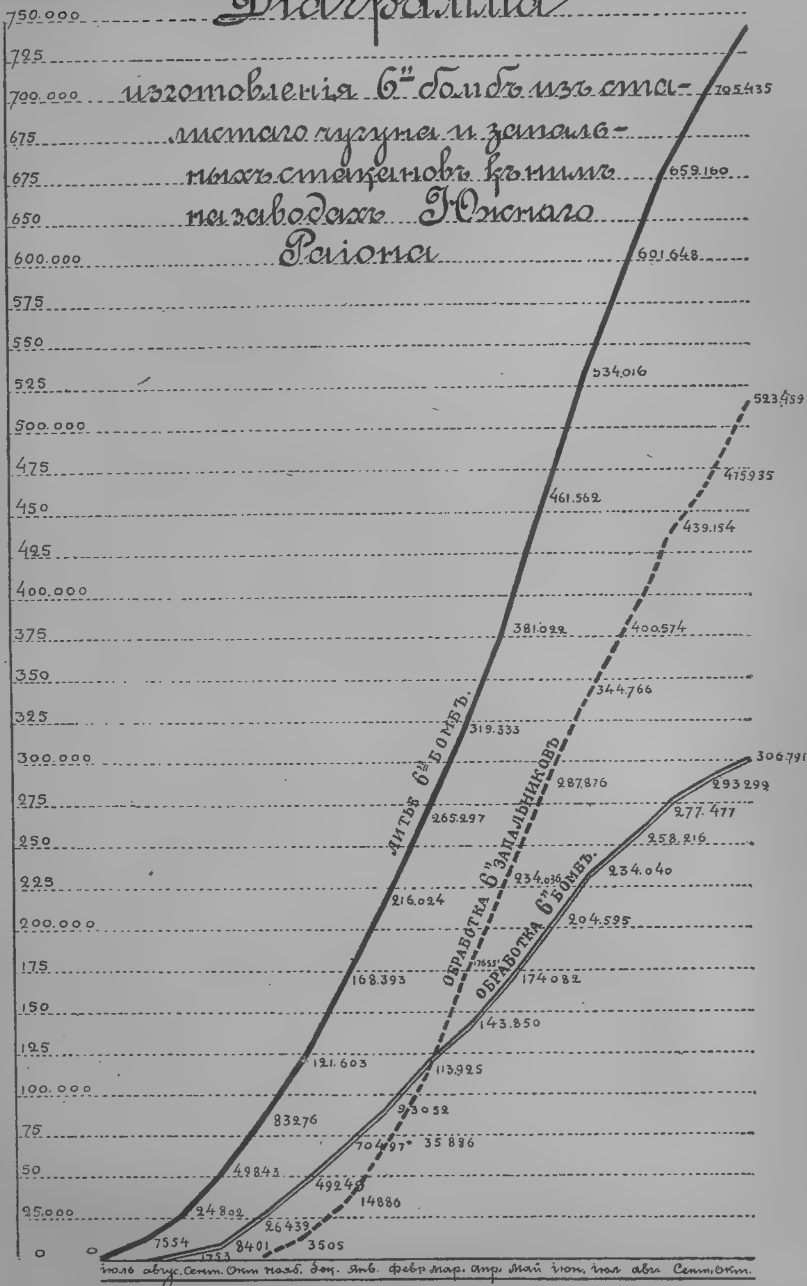
Южнымъ райономъ сдано по 1 января 1918 г. корпусовъ 3″ гранатъ всего 4.732.194 шт. Въ эту цифру включенъ Одесскій районъ по 1 декабря 1915 г., давшій 13.380 шт.

Средній коэффиціентъ производительности всего района (число снарядовъ на станокъ въ сутки) 9,5.



Среднее количество станковъ, работающихъ 3" снаряды во всемъ районѣ,—695.

Къ 1 ноября 1917 г. работало только 15 заводовъ, остальные, за окончаніемъ заказовъ на 3" гранаты, прекратили производство ихъ или перешли на другія работы по заказамъ Уполномоченнаго Г. А. У.


Діаграмма
изготовленія 6" бомбъ изъ сталистаго чугуна и запальныхъ стакановъ къ нимъ на заводахъ Южнаго Раіона
ЛИТЬЕ 6" БОМБЪ
ОБРАБОТКА 6" ЗАПАЛЬНИКОВЪ
ОБРАБОТКА 6" БОМБЪ
750.000
700.000
600.000
500.000
400.000
300.000
200.000
100.000
25.000
705.435
659.160
601.648
534.016
461.562
381.022
319.333
265.297
216.024
168.393
121.603
83276
49843
24802
7554
523.459
415.935
439.154
400.574
344.766
287.876
234.036
113.925
93052
35886
14886
3505
306.791
293.292
277.477
258.216
234.040
204.595
174082
143.850
70497
49248
26439
8401
1753
іюль авгус. Сент. Окт нояб. дек. Янв. февр мар. апр. Май іюн. іюл авг Сент. Окт.

Обработка нормальныхъ запальныхъ стакановъ къ 3'' гранатамъ французскаго образца.

Общій выходъ 3'' запальныхъ стакановъ за все время производства въ Южномъ районѣ выразился по 1 января 1918 г. въ слѣдующихъ цифрахъ:

Комплектовъ	939.315
Отдѣльно головокъ, кромѣ того,	60.000
Отдѣльно тѣлъ	80.000
Штампованныхъ тѣлъ	6.229.880
» пробокъ	124.000

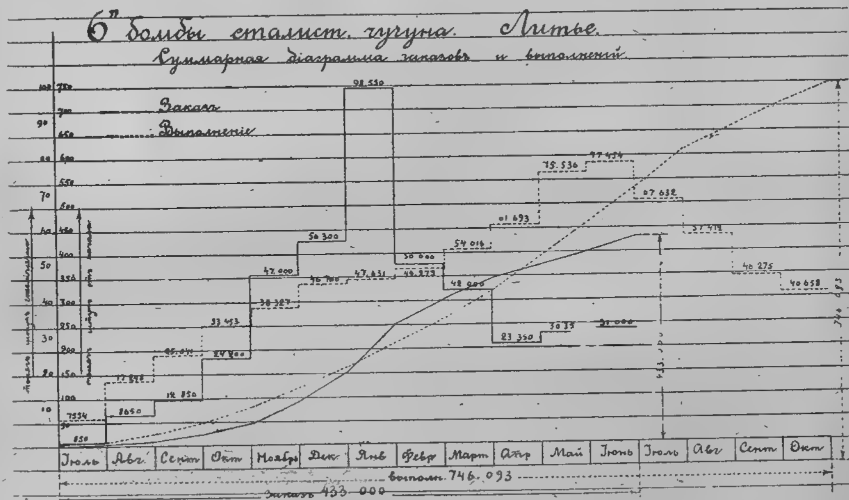
Обработка запальныхъ стакановъ типа У. С. къ 3'' гранатамъ и 48''' бомбамъ.

Сдано въ Южномъ районѣ по 1 января 1918 г.:

обработанныхъ запальныхъ У. С.	182.469
заготовокъ запальныхъ У. С.	531.565

Въ послѣднее время этотъ типъ стакановъ У. С. былъ замѣненъ новымъ типомъ. По 1 января 1918 года сдано:

заготовокъ 282.000.



Обработка запальныхъ стакановъ къ 6'' бомбамъ.

По 1 января 1918 г. сдано:

тѣлъ	572.488
изъ нихъ комплектовъ (т. е. съ головками)	151.600
отдѣльно головокъ	122.200
заготовокъ	759.193

Детонаторныя трубки.

Сдано по 1 января 1918 г. 402.000 компл.

6″ и 48‴ бомбы сталистаго чугуна.

Опыты изготовленія снарядовъ изъ сталистаго чугуна въ Россіи были произведены впервые на югѣ въ концѣ 1915 г. и началѣ 1916 г. на заводѣ „Русскій Горный и Металлургическій Уніонъ“, въ Макѣевкѣ.

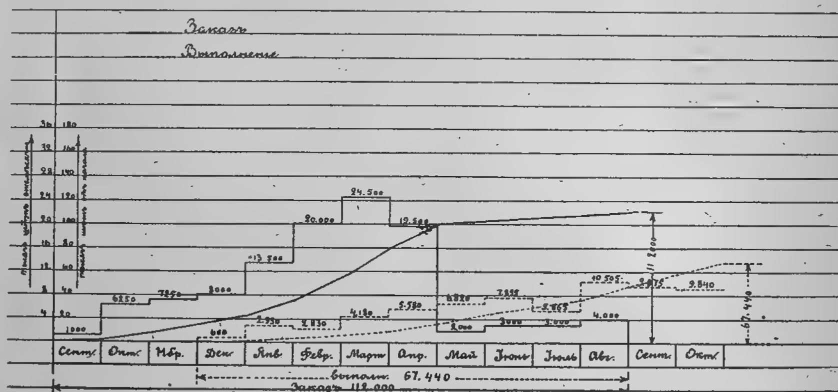
Въ срединѣ мая было получено извѣщеніе о принятіи Уполномоченнымъ Г. А. У. заказа на 500.000 6″ бомбъ сталистаго чугуна. Изъ этого заказа на заводы Южнаго района выпадала главная роль по поставкѣ чернового литья, и отъ нихъ зависѣлъ успѣхъ исполненія заказа.

Въ концѣ іюня нѣкоторые заводы изготовили и предъявили къ пріемкѣ первыя партіи литыхъ корпусовъ 6″ бомбъ.

Съ этого времени началось фактически выполненіе заказовъ Уполномоченнаго Г. А. У. и работа по пріемкѣ снарядовъ.

Заводы Южнаго района по заданію должны были поставить съ 1 іюля 1916 г. по 1 іюля 1917 г. 433.000 литыхъ корпусовъ. Изготовлено же было за тотъ же срокъ 573.211 шт. Всего же по 1 января 1918 г. было принято 759.173 шт.

Когда, впослѣдствіи, Уполномоченный принялъ на себя отливку 240.000 корпусовъ 6″ бомбъ для Центральнаго Военно-Промышленнаго К-та, заказы успѣвающимъ заводамъ были соотвѣтственно увеличены.



Вслѣдствіе исключительной роли, которую игралъ Южный районъ въ производствѣ литья, всѣ почти методы и усовершенствованія этой работы были произведены въ этомъ районѣ. Интересно, однако, отмѣтить, что отливка снизу, имѣвшая сторонниковъ въ другихъ районахъ, почти не имѣла ихъ въ Южномъ, который стремился къ открытымъ формамъ и сокращенію или даже уничтоженію литниковыхъ каналовъ.

Одновременно съ организаціей производства литья, началась организація обработки отлитыхъ корпусовъ.

Свободное наличное оборудованіе механическихъ заводовъ въ іюнѣ и іюлѣ 1916 г. позволило размѣстить заказъ въ размѣрѣ около 300 тысячъ корпусовъ. Остальное количество было роздано другимъ районамъ.

Выполненіе заказа начинается въ августѣ 1916 года.

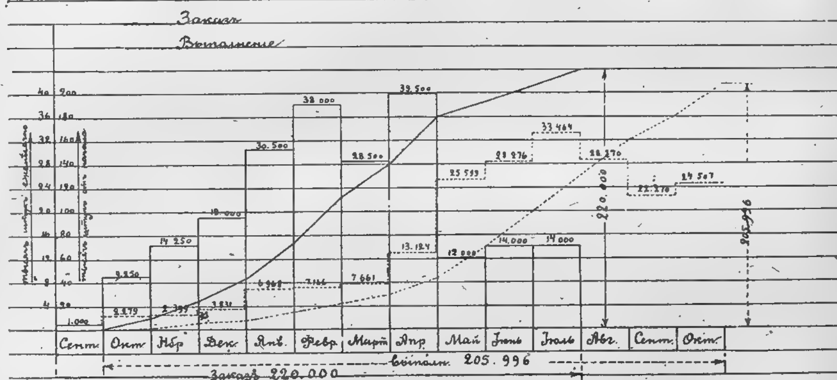
По 1 января 1918 г. было сдано заводами Южнаго района 318.139 шт. обработанныхъ 6″ бомбъ.

По заданію, производство литья 48‴ корпусовъ должно было начаться въ сентябрѣ 1916 г. и закончиться въ августѣ 1917 г. Съ опозданіемъ на мѣсяцъ начали заводы поставлять литье, и по 1 января 1918 г. сдали 211.510 шт.,—не успѣвъ окончить заданное количество.

Изъ всего заказа на 300.000 корпусовъ 48‴ бомбъ заводамъ Южнаго района было поручено обработать около 100.000 шт., остальное литье должно было быть отправлено на заводы другихъ районовъ.

Всего по 1 января 1918 г. заводы Южнаго района изготовили 83.148 шт. корпусовъ, т. е. немногимъ больше половины обусловленнаго контрактомъ количества.

За время отъ начала работъ и по 1 ноября 1917 г., заводами Южнаго района, работавшими по поставкѣ литья, было отлито всего 1.016.606 шт. черновыхъ корпусовъ, изъ которыхъ всего забраковано было 301.327 шт., т. е. средній бракъ по литейнымъ заводамъ равняется 29,8 процентовъ, при этомъ общій бракъ по металлу (бомбы забракованныхъ плавокъ) достигаетъ 5,0 процентовъ. Для заводовъ Южнаго района общій бракъ при обработкѣ достигаетъ 5,1 процента, при этомъ на долю брака по недостаткамъ литья приходится 4,1 процента, т. е. обрабатывающіе заводы по винѣ обработки дали въ среднемъ 1 процентъ бракованныхъ бомбъ.



Въ концѣ октября производство 48‴ бомбъ было прекращено, и всѣ заказы литейнымъ и обрабатывающимъ заводамъ на названные снаряды были, въ то же время, аннулированы. Такимъ образомъ, производство этого калибра снарядовъ сталистаго чугуна закончилось, не успѣвъ достигнуть заданныхъ размѣровъ, хотя были уже налицо данныя, позволявшія опредѣленно разсчитывать на повышеніе производительности до назначенныхъ количествъ. Производство же 6″ бомбъ продолжалось далѣе.

3.

Кіевскій районъ.

Кіевскій районъ возникъ въ іюлѣ 1915 г., а окончательно былъ сформированъ, какъ и всѣ прочіе районы, по приказу Уполномоченнаго отъ 22 ноября 1915 г. Первоначально Завѣдывающимъ райономъ былъ Гв. Полковникъ Матюшенко; съ декабря 1915 г. должность эту занялъ членъ французской миссіи Капитанъ К. Бояръ, при которомъ районъ достигъ своего полнаго развитія. Съ 24 февраля 1916 г. завѣдывающимъ райономъ былъ назначенъ полковникъ А. И. Каменцевъ, а съ 28 декабря того же года Капитанъ С. С. Кульгавовъ.

Съ 1 декабря 1916 г. въ должности помощника Завѣдывающаго райономъ состоялъ Капитанъ И. М. Тьедеръ.

Въ Кіевскомъ районѣ мало было предпріятій съ подходящимъ для снаряднаго производства оборудованіемъ. Помимо того, близость фронта не могла благопріятствовать развитію этого района. Тѣмъ не менѣе, и здѣсь Уполномоченному удалось размѣстить свои заказы. Успѣхъ производства въ этомъ районѣ въ большой степени обязанъ дѣятельности Кіевскаго Областного Военно-Промышленнаго Комитета, во главѣ коего стоялъ М. И. Терещенко, не только приспособившаго къ работѣ рядъ мелкихъ ремонтныхъ мастерскихъ, преимущественно на сахарныхъ заводахъ, но и организовавшаго совершенно новый большой заводъ въ Конотопѣ и преодолѣвшаго всѣ трудности по наладкѣ отливокъ 6'' бомбъ сталистаго чугуна. Руководителями по наладкѣ снаряднаго производства на заводахъ Комитета являлись представители его—Профессора Кіевскаго Политехническаго Института В. В. Формаковскій и С. П. Шенбергъ.

Всего по заказамъ Уполномоченнаго въ этомъ раіонѣ работало 56 заводовъ и мелкихъ мастерскихъ, которыми по I-ое января 1918 г. изготовлено:

Корпусовъ 3'' гранатъ	562.651
Запальныхъ стакановъ къ 3'' гранатамъ	258.000
" " " У. С.	6.100
" " " 6'' бомбамъ	13.500
Отливокъ 6'' бомбъ	40.077
Корпусовъ 6'' бомбъ	95.410
Отливки и обработка 48''' бомбъ	412
Корпусовъ 8'' бомбъ	105

Изъ всѣхъ заводовъ района по своему оборудованію рѣзко выдѣлялись два: Казенный Деміевскій Снарядный заводъ и Конотопскій Снарядный заводъ Кіевскаго Военно-Промышленнаго Комитета. Первый изъ нихъ, созданный по инціативѣ члена Государственной Думы В. Я. Демченко, былъ въ изобиліи снабженъ станками самыхъ новѣйшихъ конструкцій, что позволяло ему методично проводить въ жизнь принципъ обработки, принятый Управленіемъ, т.е. разбивку элементарныхъ операцій по отдѣльнымъ станкамъ, не заставляя станки переходить съ одной операціи на другую.

Второй изъ нихъ, созданный по инціативѣ М. И. Терещенки, не только отлично оборудовался для производства 3'' гранатъ, но и создалъ большую мастерскую, оборудованную мощными станками, приспособленными для обработки тяжелыхъ снарядовъ до 11'' включительно. Послужившіе для ея оборудованія станки были изготовлены самимъ Комитетомъ на заводѣ Гретеръ и Криванекъ въ Кіевѣ. При этомъ организація этого завода была настолько на высотѣ положенія, что, когда передъ Уполномоченнымъ встала серьезная задача спѣшно изготовить пробную партію 8'' бомбъ сталистаго чугуна для испытанія ихъ стрѣльбой на полигонѣ съ цѣлью выясненія вопроса ихъ пригодности для гаубицы Виккерса, срочная обработка отливокъ, исполненныхъ Макѣевскимъ заводомъ, была поручена именно Конотопскому заводу и выполнена имъ успѣшно.

Заводъ Гретера и Криванекъ, наиболѣе крупный въ Кіевскомъ районѣ, единственный въ этомъ районѣ успѣшно выполнялъ отливку бомбъ сталистаго чугуна (6" калибра) подъ непосредственнымъ руководствомъ Кіевскаго Военно-Промышленнаго Комитета. Другой заводъ, принявшій заказъ на отливку сталистаго чугуна (48''' бомбъ), Кіевскій Машиностроительный заводъ, тоже изъ числа наиболѣе крупныхъ въ районѣ, не справился съ этой задачей, и заказъ ему былъ уничтоженъ.

4.

Петроградскій раіонъ.

10 Сентября 1915 г. Уполномоченнымъ было дано предписаніе Полковнику Дмитріеву вступить въ завѣдываніе Петроградскимъ раіономъ частныхъ заводовъ, получившихъ заказы отъ его Организаціи. Окончательнымъ сформированіемъ и началомъ дѣйствія Петроградскаго раіона надо считать 7-ое Октября 1915 г., когда прибыли туда пріемщикъ, Прапорщикъ Аничковъ, и 3 браковщика.

Петроградъ съ окрестностями, какъ въ самомъ началѣ войны, такъ и къ моменту сформированія Петроградскаго раіона Организаціи Генерала Ванкова, занималъ, въ смыслѣ снабженія Арміи боевыми припасами, первое мѣсто во всей Россіи, доставляя ихъ не менѣе 60% общаго количества. Въ силу этого, всѣ заводы Петрограда были перегружены военными заказами, особенно послѣ эвакуаціи Риги, доставлявшей около 20% всѣхъ боевыхъ припасовъ, и казалось, что уже никакихъ снарядныхъ заказовъ больше нельзя было помѣстить въ Петроградскомъ раіонѣ. Тѣмъ не менѣе, Генералу Ванкову удалось разыскать заводы, которые смогли взять и его заказы, а, кромѣ того, удалось склонить нѣкоторыхъ капиталистовъ къ открытію новыхъ заводовъ. Изъ послѣднихъ заводовъ два сыграли исключительной важности роль для всей Организаціи Уполномоченнаго. Такими заводами явились: заводъ Россійскаго Акціонернаго Общества Оптическаго и Механическаго Производствъ, единственный заводъ, производившій сборку трубокъ для всей Организаціи, и заводъ Акц. О-ва Русскій Рено (филіальное отдѣленіе О-ва Рено во Франціи), исполнившій свыше 46% всего количества детонаторныхъ трубокъ, изготовленныхъ Организаціей, и почти 2 милліона запальныхъ стакановъ. Оба эти завода создались по иниціативѣ и при ближайшемъ содѣйствіи Уполномоченнаго; нѣкоторыя подробности объ этихъ заводахъ помѣщены ниже, въ главѣ XIX.

Кромѣ этихъ двухъ заводовъ въ Петроградскомъ раіонѣ заказы Уполномоченнаго исполнялись еще слѣдующими пятью заводами: Акціонернымъ О-вомъ Пневматическихъ машинъ, Акц. О-вомъ Лангензипенъ и К°, Т/Д. Гольмстремъ и Тунельдъ, заводомъ Инженера Семенова и Абосскимъ Желѣзо-мануфактурнымъ Акц. О-вомъ. Всѣ заводы, кромѣ послѣдняго, расположеннаго въ Або, были въ самомъ Петроградѣ.

Всего съ начала производства по 1-ое Января 1918 года Петроградскимъ раіономъ сдано:

Корпусовъ гранатъ	69.670,
3" запальныхъ стакановъ	2.466.600,
Запальныхъ стакановъ У.С.	3.100,
Детонаторныхъ трубокъ	2.597.600,
Собрано детонаторныхъ трубокъ	9.206.160,

Интересно отмѣтить, что два изъ заводовъ Петроградскаго раіона работали на иностранномъ металлѣ. Одинъ изъ нихъ, О-ва Пневматическихъ Машинъ, дѣлалъ это потому, что предпочиталъ изготовлять запальные стаканы изъ калиброванной стали, получая ее изъ Америки, въ то время, какъ Уполномоченнымъ сталь доставлялась по техническимъ условіямъ „Продаметы", т. е. съ допускомъ въ діаметрѣ прутка 3%. Другой заводъ, Абосскаго Акц. О-ва, вслѣдствіе крайней его отдаленности и трудности снабженія, пользовался металлами финскаго и шведскаго рынковъ.

Со временемъ, благодаря удаленности Петрограда отъ металлургическихъ центровъ, затрудненія транспорта отозвались на снабженіи этого раіона сильнѣе, чѣмъ для большинства другихъ раіоновъ.

5.

Одесскій раіонъ.

Одесскій раіонъ былъ сформированъ выдѣленіемъ части изъ слишкомъ обширнаго Южнаго раіона. Въ составъ его входила Херсонская губернія. Завѣдываніе раіономъ было поручено Ген.-Маіору Манжелей, помощникомъ же его состоялъ подполк. А. Е. Ковальчевскій.

Изъ числа около 70 отдѣльныхъ предпріятій очень немногія представляли изъ себя заводы съ законченнымъ оборудованіемъ, въ огромномъ же большинствѣ они являлись совсѣмъ небольшими мастерскими, исполнявшими лишь часть операцій. Оборудованіе этихъ мастерскихъ очень часто состояло изъ нѣсколькихъ станковъ примитивнаго самодѣльнаго устройства. Всѣ эти мелкія мастерскія были объединены Одесскимъ Областнымъ Военно-Промышленнымъ Комитетомъ и сдѣлались работоспособными, благодаря исключительной энергіи, настойчивости и организаторскому таланту предсѣдателя комитета, инженера М. В. Брайкевича. Комитетомъ производилась также штамповка стакановъ для 3" гранатъ на заводѣ Генъ. Производить пріемку въ каждой изъ мелкихъ мастерскихъ было бы нераціонально и дорого, а потому Управленіемъ Одесскаго раіона была организована центральная пріемная какъ для корпусовъ, такъ и для запальныхъ стакановъ.

Изъ всѣхъ заводовъ и мастерскихъ раіона слѣдуетъ выдѣлить заводъ Акц. О-ва Р. и Т. Эльворти въ Елисаветградѣ, исключительный по размѣрамъ своей производительности не только для раіона, но и для всей Организаціи. Этимъ заводомъ было изготовлено свыше 4 милліоновъ комплектовъ 3" запальныхъ стакановъ. Организація и оборудованіе завода сельско-хозяйственныхъ машинъ для такого грандіознаго производства запальныхъ стакановъ многимъ обязана неутомимой дѣятельности Инженера этого завода Ѳ. Б. Майшъ и пріемщика на немъ прапорщика Пушкова. Заводъ самъ наладилъ у себя штамповку, какъ тѣлъ, такъ и пробокъ для 3" запальныхъ стакановъ и заготовокъ для 6" запальныхъ стакановъ, но, несмотря на наличіе достаточнаго оборудованія прессами, онъ все же не могъ развить полной производительности штампованія для насыщенія своихъ собственныхъ станковъ, вслѣдствіе задержекъ въ доставкѣ металла.

Вслѣдствіе трудности доставки матеріала въ Херсонскую губернію, въ связи съ военными дѣйствіями на румынской границѣ и частымъ закрытіемъ направленій грузовъ на Елисаветградъ, заводъ Эльворти никогда не имѣлъ самаго необходимаго подстанковаго запаса, а потому и не могъ дать нормальнаго выхода готовыхъ издѣлій со станка и достичь полной своей производительности, которая могла бы составить половину потребности запальныхъ стакановъ всей Организаціи.

По той же причинѣ трудности транспорта производство во всемъ Одесскомъ раіонѣ въ концѣ 1917 г. стало почти невозможнымъ, и раіонъ вынужденъ былъ начать ликвидироваться раньше, чѣмъ была рѣшена ликвидація всей Организаціи Уполномоченнаго.

Всего съ начала производства по 1 января 1918 г. раіономъ сдано:

Корпусовъ 3" гранатъ	1.092.992,
Запальныхъ стакановъ къ 3" гранатамъ	4.503.000,
„ „ У. С.	54.250.

Сюда не отнесены свѣдѣнія о производствѣ снарядовъ сталистаго чугуна, т. к., хотя отливка и обработка ихъ производилась на заводѣ Эльворти, но наблюденіе за исполненіемъ этихъ заказовъ было возложено на Южный раіонъ, какъ имѣвшій инструкторовъ—спеціалистовъ по сталистому чугуну.

По наладкѣ производства и пріемки издѣлій отъ мелкихъ мастерскихъ, въ большинствѣ случаевъ лишенныхъ хоть сколько-нибудь опытнаго техническаго персонала, положено было много труда пріемщиками Одесскаго раіона прапорщиками Ющенко и А. І. Дидебулидзе.

6.

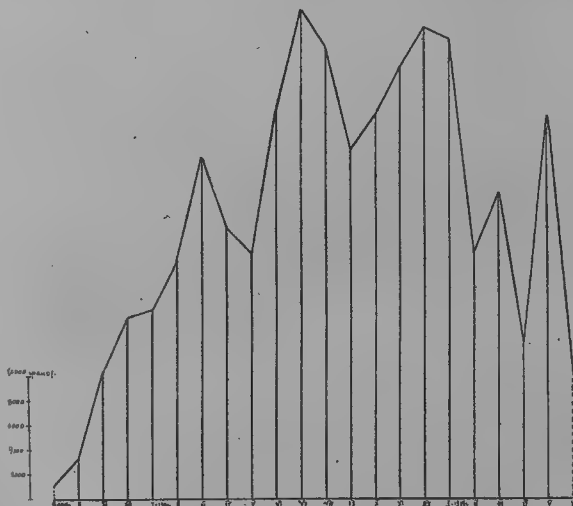
Ярославскій районъ.

Въ февралѣ 1916 г., приказомъ Уполномоченнаго Г. А. У., былъ образованъ Ярославскій районъ, въ составѣ предпріятій: Вологодской, Ярославской, Костромской и части Владимірской (Иваново, Шуя, Ковровъ, Тейково) губ., завѣдывающимъ котораго назначенъ былъ тѣмъ же приказомъ ген.-м. Димичъ.

По мѣстнымъ географическимъ условіямъ, районъ сразу раздѣлился на 2 неравныхъ участка—Ивановскій и Ярославскій.

Ярославскій участокъ.

Въ составъ Ярославскаго участка первоначально вошли: Ярославскія и Вологодскія мастерскія Сѣверныхъ ж. д., Рыбинскія мастерскія Моск.-Винд.-Рыб. ж. д., Ярославское отдѣленіе Московскаго Военно-Промышленнаго Комитета, въ составѣ мануфактуръ: Ярославская Большая, Норская, Романовская, Ростовская, Нерехтская, паровая мельница Вахромѣева въ Ярославлѣ, спичечная фабрика Дунаева, механи-



ДІАГРАММА

производительности 3" гранатныхъ корпусовъ французскаго образца на всѣхъ заводахъ ЯРОСЛАВСКАГО РАІОНА.

За періодъ:

съ 1-го Сентября 1915 г. по 1-е Іюля 1917 г.

ческій заводъ Патеревскаго, группа фабрикантовъ Середскаго района въ составѣ фабрикъ Горбунова, Скворцова, Дороднова, Костромской Военно-Промышленный Комитетъ въ составѣ: Промышленнаго училища имени Чижова, Костромской Льняной Мануфактуры, фабрики Анонимнаго Общества, Зотова.

Около іюля 1916 г. вступили: Ярославская вр. Каторжная Тюрьма, Гаврило-Ямская Мануфактура Локалова, Пастуховское Техническое училище въ Ярославлѣ, и, наконецъ, при постановкѣ обработки 6" бомбъ, примкнули: Механическій заводъ Якобсонъ—Лифшицъ въ Ярославлѣ, Механическій заводъ Журавлева въ г. Рыбинскѣ, Механическій Заводъ А. Головкиной.

Нѣкоторыя изъ этихъ предпріятій, послѣ первыхъ же шаговъ, отказались отъ участія въ работѣ, вслѣдствіе того, что состояніе станковъ не позволяло получить нужной степени точности работы, а станковъ имѣлось такъ мало, что едва хватало на ремонтъ фабричныхъ машинъ, новыхъ же не удалось пріобрѣсти за отсутствіемъ на рынкѣ.

Непосредственная связь Ярославскаго участка съ Управленіемъ Уполномоченнаго Г. А. У. началась съ половины сентября 1915 г., когда въ Ярославль былъ назначенъ Уполномоченнымъ г.-м. Ванковымъ артиллерійскій пріемщикъ прапорщикъ С. А. Никольскій съ 2 браковщиками.

Въ это время только что начали выпускъ готовыхъ издѣлій лишь 2 мастерскія: Вологодскія жел. дор. мастерскія—3" гранаты и запальные стаканы (28 сентября 1915 г. принято 400 компл. запальныхъ стакановъ и 120 гранатъ) и мастерская при фабрикѣ А. Красильщиковой—3" гранаты отъ Родниковско-Вичуго-Кинешемскаго Военно-Промышленнаго Комитета (5 октября первая партія въ 280 гранатъ).

До февраля 1916 г. Комитетъ входилъ въ составъ Ярославскаго участка, а съ назначеніемъ на должность Завѣдывающаго Ярославскимъ райономъ ген.-м. Димича комитетъ вошелъ въ составъ Ивановскаго участка.

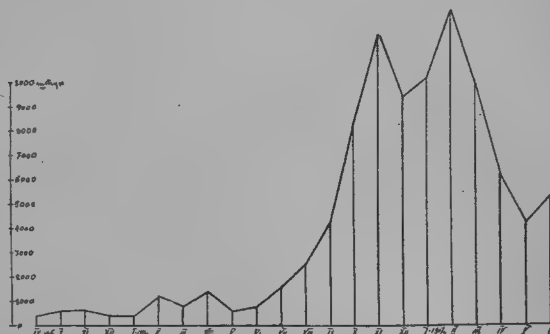
Во всѣхъ остальныхъ мастерскихъ участка, хотя и не было выпуска готовыхъ издѣлій, но подготовительныя работы были закончены почти вездѣ, и на станкахъ производились уже первыя операціи.

ДІАГРАММА

производительности запальныхъ стакановъ къ 3" гранатамъ французскаго образца на всѣхъ заводахъ ЯРОСЛАВСКАГО РАІОНА.

За періодъ:

съ 1-го Сентября 1916 г. по 1-е Іюля 1917 г.



Иваново-Вознесенскій участокъ.

На обращеніе генерала Ванкова въ серединѣ 1915 г. къ владѣльцамъ частныхъ предпріятій притти на помощь государству въ дѣлѣ изготовленія артиллерійскихъ снарядовъ, фабриканты и заводчики Иваново-Вознесенска, Шуи, села Тейково, Владимирской губ., села Родниковъ, села Вичуги и г. Кинешмы, Костромской губ., предоставили для этой цѣли всѣ свои механическія мастерскія.

Въ началѣ августа 1915 г. командированный Уполномоченнымъ гв. полковникъ Терпиловскій и членъ французской миссіи лейтенантъ Жульенъ пріѣхали въ Иваново-Вознесенскъ и, оцѣнивъ состояніе производства 3" гранатныхъ корпусовъ въ фабричныхъ мастерскихъ, нашли нужнымъ организовать здѣсь постоянныя наблюденія за производствомъ и пріемкой.

По приказанію Уполномоченнаго Г. А. У., 17 августа 1915 г. въ Иваново-Вознесенскій участокъ былъ назначенъ артиллерійскій пріемщикъ А. А. Винокуровъ съ нѣсколькими браковщиками.

При осмотрѣ командированными техниками района въ январѣ 1916 г. они нашли обстановку изготовленія 3" гранатныхъ корпусовъ въ фабричныхъ механическихъ мастерскихъ вполнѣ удовлетворительной.

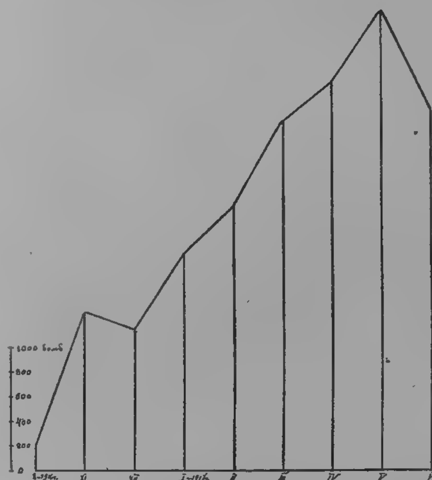
Пріемка и наблюденіе за производствомъ 3" гранатныхъ корпусовъ въ Иваново-Вознесенскомъ участкѣ были установлены съ августа 1915 г.

Въ теченіе 1916 г. въ Иваново-Вознесенскомъ участкѣ производство 3" грананых корпусовъ постепенно увеличивалось до августа и, въ дальнѣйшемъ, приняло постоянный характеръ. Съ іюля мѣсяца 1916 г. вполнѣ наладилось изготовленіе запальныхъ стакановъ къ 3" гранатнымъ корпусамъ.

Съ октября 1916 г. въ раіонѣ началось производство тяжелыхъ снарядовъ изъ сталистаго чугуна (6" и 48''' бомбъ), запальныхъ стакановъ къ 6" бомбамъ, и нѣсколько позже мастерская фабрики Акціонернаго О-ва наслѣдниковъ Дунаева въ Ярославлѣ приняла заказъ ня изготовленіе запальныхъ стакановъ „У. С.".

Обработку тяжелыхъ снарядовъ приняли на себя слѣдующія предпріятія:

1. Ярославская Большая Мануфактура, 2. Заводъ Якобсонъ, Лившицъ и К°, 3. Заводъ Журавлева, 4. Товарищество Мануфактуръ В. Дороднова, 5. Костромской Военно-Премышленый Комитетъ (6" бомбы), 6. Иваново-Вознесенскій Военно-Промышленный Комитетъ, 7. Иваново-Вознесенское Товарищество Механическихъ Издѣлій. 8. Родниковско-Вичуго-Кинешемскій Военно-Промышленный Комитетъ, 9. Товарищество Куваевской Мануфактуры, 10. Товарищество Мануфактуръ С. Посылина (48''' бомбы), 11. Товарищество Мануфактуръ А. Каретниковой.



ДІАГРАММА

производительности 6" бомбъ сталистаго чугуна на всѣхъ заводахъ ЯРОСЛАВСКАГО РАІОНА.

За періодъ:

съ 1-го Октября 1916 года, по 1-е Іюля 1917 года.

Заказы на изгототовленіе запальныхъ стакановъ къ 6" бомбамъ и запальныхъ стакановъ „У. С." взяли на себя:

1. Заводъ Патеревскаго, 2. Иваново-Вознесенское техническое училище, 3. Иваново-Вознесенское Т-во механическихъ издѣлій, 4. Родниковско-Вичуго-Кинешемскій Военно-Промышленный Комитетъ, 5. Фабрика Акціонернаго Общества наслѣдниковъ Дунаева.

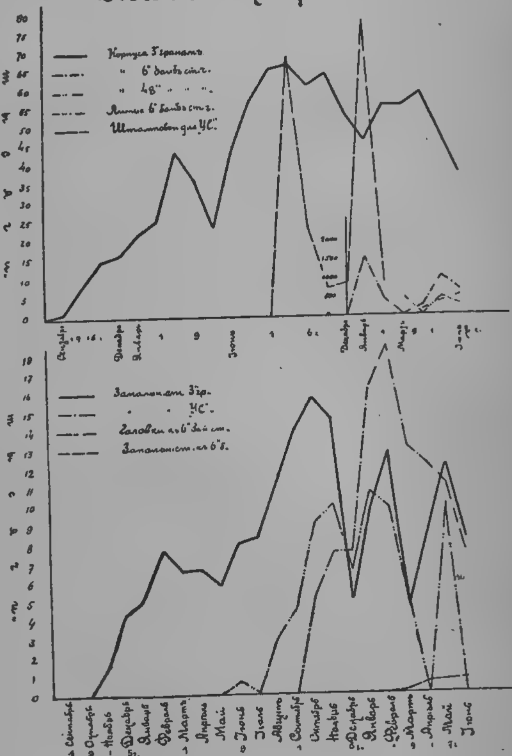
Въ отношеніи производства тяжелыхъ снарядовъ, заводы Ярославскаго района не были въ полной мѣрѣ использованы, по причинѣ недостатка чугуннаго литья.

До государственнаго переворота уменьшеніе выпуска снарядовъ въ томъ или другомъ мѣсяцѣ, начиная съ момента, когда заводы стали работать полнымъ ходомъ, объясняется, главнымъ образомъ, недостаткомъ матеріала, послѣ же 1-го марта 1917 г. пониженіе производительности заводовъ раіона объясняется обще-политическими и обще-экономическими причинами.

7.

Тамбовскій районъ.

Уполномоченный Главнаго Артиллерійскаго Управленія по заготовленію снарядовъ по французскому образцу призналъ необходимымъ, осенью 1915 года, объединить въ Тамбовскій районъ разбросанныя на огромномъ пространствѣ промышленныя предпріятія, исполнявшія заказы Уполномоченнаго, губерній: Тамбовской, Нижегородской, Воронежской, Саратовской, Самарской и Казанской. Приказомъ отъ 30 октября 1915 г. завѣдываніе новымъ Тамбовскимъ раіономъ было поручено подполковнику Герингу.



Личный составъ Тамбовской районной организаціи доходилъ до 59 человѣкъ, во главѣ съ завѣдывающимъ райономъ.

Крупныхъ заводовъ въ районѣ не имѣлось. Большинство предпріятій возникло во время войны. Нѣкоторые заводы и мастерскія были устроены военно-промышленными комитетами. Нижегородское биржевое общество основало два завода— самые крупные въ районѣ по производительности. Въ Саратовѣ и Балашовѣ для изготовленія гранатныхъ корпусовъ и запальныхъ стакановъ „УС" были приспособлены мастерскія техническихъ училищъ. Промышленнымъ предпріятіямъ района приходилось не только приспособлять старое оборудованіе къ новымъ заданіямъ, но и заводить совершенно новое оборудованіе. Управленіе Уполномоченнаго всюду и всегда, всѣми имѣющимися въ его распоряженіи богатыми техническими силами, приходило на помощь заводамъ въ нужные моменты и ставило себѣ задачей не только пріемку готовыхъ издѣлій, но и полное содѣйствіе въ организаціи производства, а также разнообразную помощь для успѣшнаго его веденія, а потому техническіе совѣты и указанія лицъ районной организаціи касались не только общихъ вопросовъ, но и подробностей. Приходилось пріучать къ точности въ работѣ, слѣдить, чтобы работа на станкахъ велась по калибрамъ, измѣнять конструкцію деталей станковъ и требовать перемѣщенія ихъ для концентраціи работы. Ошибки заводского техническаго персонала были не рѣдки. Съ теченіемъ времени, предпріятія пріобрѣли опытъ. Кривая производительности быстро поднималась, и только разстройство транспорта и явленія, связанныя съ государственнымъ переворотомъ, не дали воз-

можности поднять производительность района на ту высоту, которой она достигла бы при нормальныхъ условіяхъ. Затѣмъ, вслѣдствіе недостаточной доставки сырого матеріала, пришлось главное вниманіе районной организаціи обратить не на развитіе производительности, а на уменьшеніе количества брака, хотя бы за счетъ производительности станковъ.

За время своего существованія по 1 января 1918 года Тамбовскій районъ далъ:

1.018.948	Корпусовъ 3″ гранатъ.
194.162	Запальныхъ стакановъ 3″ гр.
192.487	„ „ „УС“.
72.358	Головокъ для 6″ запал. стак.
258.270	Штамповки для „УС“.
12.499	Корпусовъ 6″ бомбъ.
11.000	„ 48‴ „
5.750	Запальныхъ стакановъ 6″ бомбъ.
3.012	Литья 6″ бомбъ.

Прямой выводъ изъ этихъ цифровыхъ данныхъ,— что районъ даже со слабо развитою металлообрабатывающею промышленностью сумѣлъ довести производство снарядовъ до значительныхъ размѣровъ, несмотря на разныя внѣшнія препятствія.

XIX.

Работа военно-промышленныхъ комитетовъ, отдѣльныхъ заводовъ и фабрикъ, исполнявшихъ заказы Уполномоченнаго Г. А. У.

Во время составленія настоящаго отчета дѣятельности Организаціи Управленія нами были получены съ мѣстъ нѣкоторыя свѣдѣнія о работѣ отдѣльныхъ фабрикъ и заводовъ по заготовленію снарядовъ по французскому образцу.

Къ сожалѣнію, ввиду переживаемыхъ событій, отъ многихъ заводовъ отчеты получить не удалось. Ввиду этого, печатаемый ниже очеркъ является далеко не полнымъ, и включеніе въ него тѣхъ или иныхъ заводовъ носитъ случайный характеръ. Громадное большинство весьма крупныхъ и важныхъ въ работѣ Организаціи заводовъ, къ сожалѣнію, по указаннымъ выше обстоятельствамъ сюда не включено.

Кіевскій Областной Военно-Промышленный Комитетъ.

Кіевскій Областной Военно-Промышленный Комитетъ („Кіевопромъ“) организовался по иниціативѣ Кіевскаго Биржевого Комитета, 14-го іюня 1915-го года, въ цѣляхъ содѣйствія Правительственнымъ учрежденіямъ въ дѣлѣ снабженія арміи и флота предметами вооруженія и снаряженія. Предсѣдателемъ Комитета былъ избранъ М. И. Терещенко.

Возникновеніе въ Комитетѣ Отдѣла Заводскихъ Оборудованій, которому Правленіемъ Комитета и поручена была организація снаряднаго производства въ краѣ относится къ сентябрю 1915 г.

Промышленность Края была разстроена эвакуаціей, всѣ свободные и годные станки забраны реквизиціями для Деміевскаго Снаряднаго завода, заводы, принявшіе уже заказы на снаряды непосредственно отъ Уполномоченнаго Г. А. У., ген. С. Н. Ванкова, испытывали рядъ неудачъ.

Отдѣлъ Заводскихъ Оборудованій обратилъ свои усилія на подготовку оборудованія, изученіе краевой промышленности, еще не занятой военными заказами, на подготовку инструкторскаго персонала.

Заказы Уполномоченнаго Г. А. У. ген. С. Н. Ванкова были получены „Кіевопромомъ" всего на 385.000 штукъ 3" гранатъ.

Всѣми заводами „Кіевопрома" было сдано 347.553 шт. 3" гранатъ.

Одновременно съ этимъ на Кіевскомъ Машиностроительномъ заводѣ производилась наладка литья и обработки 48''' сталечугунныхъ снарядовъ, но къ валовому производству ихъ приступлено не было. Этому же заводу въ небольшомъ количествѣ было поручено изготовленіе запальныхъ стакановъ къ 6" бомбамъ. Всего сдано ихъ 11.000 штукъ.

„Кіевопромъ" въ дѣлѣ снабженія арміи снарядами работалъ съ большою готовностью и напряженіемъ силъ.

Иваново-Вознесенскій Военно-Промышленный Комитетъ.

Въ 1915 г. Уполномоченный Г. А. У. генералъ-маіоръ Ванковъ обратился въ Совѣтъ О-ва Фабрикантовъ и Заводчиковъ Иваново-Вознесенскаго промышленнаго района съ просьбой оказать содѣйствіе къ организаціи въ механическихъ мастерскихъ при мѣстныхъ фабрикахъ производства корпусовъ 3" фугасныхъ гранатъ. Совѣтъ О-ва, обслѣдовавъ составъ мастерскихъ, увѣдомилъ Уполномоченнаго о готовности принять его предложеніе. Окончательное рѣшеніе вопроса было принято въ собраніи 6-го іюня, послѣ детальнаго осмотра мѣстныхъ мастерскихъ полк. Высочанскимъ, командированнымъ ген. Ванковымъ.

Съ первыхъ шаговъ дѣятельности, Комитетъ объединилъ вокругъ себя, для исполненія заказовъ Уполномоченнаго Г. А. У. на корпуса 3" фугасныхъ гранатъ, слѣдующія мѣстныя промышленныя предпріятія:

1. Текстильныя: 1) Т-во Куваевской Ситце-Набивной М-ры, 2) Т-во М-ръ Ивана Гарелина съ С-ми, 3) Т-во М-ръ Никона Гарелина С-ья, 4) Т-во М-ръ Наслѣдн. Н. Ф. Зубкова, 5) Т-во М-ръ Н. М. Полушина Н-ки, 6) Т-во М-ръ Никанора Дербенева С-ья, 7) Т-во Покровской М-ры П. Н. Грязнова, 8) Т-во М-ръ Д. Г. Бурылина, 9) Т-во Ив.-Вознесенской Ткацкой М-ры, 10) Т-ый Д-мъ „З. Кокушкинъ и К. Маракушевъ", 11) Т-во М-ръ П. Витовой съ С-ми, 12) Т-во М-ръ А. М. Гандуринъ съ Бр. 13) Т-во М-ръ Н. и Л. Гандуриныхъ, 14) Т-во М-ръ Н. Н. и Я. Н. Фокиныхъ Н-ки, 15) Т-во М-ръ Н. Т. Щапова, 16) Т-ый Д-мъ „Петръ Кашинцевъ съ С-ми и К-о", 17) Ямановскій Г. М. 2. Заводы: 18) Ив.-Вознесенское Т-во Механическихъ Издѣлій, 19) Чугунно-литейный заводъ Н-ковъ М. Н. Калашникова, 20) Ремизо-бердочный заводъ Т/Д. „А. и Л. Константиновы". 3. Мелкія мастерскія: 21) В. И. Селивановъ, 22) Е. М. Кошелевъ и 23) Учебная мастерская при Техническомъ Училищѣ.

Въ сентябрѣ 1915 г. постановка производства гранатъ въ мѣстныхъ мастерскихъ была обслѣдована комиссіей ген. Мышлаевскаго, во главѣ съ проф. Гриневецкимъ, и была признана вполнѣ правильной. Въ мартѣ 1916 г. производство гранатъ обслѣдовали генералъ Ванковъ съ завѣдующимъ раіономъ генераломъ Димичъ, совмѣстно съ инженерами Управленія, причемъ Уполномоченный Ген. Ванковъ выразилъ Комитету благодарность за правильную организацію дѣла.

Съ начала производства по 1-ое марта 1917 г. Иваново-Вознесенскій Военно-Пр. Комитетъ сдалъ:

3" гранатъ	140060 шт.
6" бомбъ	1043 „

По заказу Уполномоченнаго Г. А. У.

Куваевская Мануфактура

3" гранатъ . . . . 85852 шт.
48''' бомбъ . . . . 470 „

Иваново-Вознесен. Т-во Механическихъ изд.

3" гранатъ . . . . 65676 шт.
6" бомбъ . . . . 863 „

Такимъ образомъ, къ 1 марта 1917 г. сдано:

3" гранатъ . . . 140060 + 85852 + 65676 = 291588 шт.
6" бомбъ . . . . 1043 + 863 = 1906 шт.
48''' бомбъ . . . . 470 шт.

Саратовскій В.-П. Комитетъ.

Вопросъ объ организаціи Комитетомъ производства запальныхъ стакановъ возникъ въ концѣ 1915 года, въ связи съ пріѣздомъ въ Саратовъ представителя Уполномоченнаго по изготовленію снарядовъ французскаго образца, подполковника Геринга, который высказалъ пожеланіе объ организаціи на заводѣ „Сотрудникъ„ выработки запальныхъ стакановъ къ 3" гранатамъ. Уполномоченный Ген. Ванковъ обѣщалъ выдать Комитету заказъ до 30000 запальныхъ стакановъ, въ зависимости отъ производительной способности оборудованій, которыя будутъ установлены. Въ серединѣ мая 1916 года прибылъ уполномоченный отъ генерала Ванкова и, ознакомившись съ оборудованіями отдѣла завода по обточкѣ стакановъ, нашелъ его вполнѣ соотвѣтствующимъ своему назначенію и могущимъ приступить къ работѣ. Первый заказъ на 4000 штукъ запальныхъ стакановъ типа У. С. былъ полученъ въ началѣ іюня, а въ среднихъ числахъ былъ переданъ къ исполненію на заводъ К-та. Второй дополнительный заказъ выданъ Комитету на 30000 шт. запальныхъ стакановъ срокомъ съ 1 февраля по 1 іюня 1917 года, съ количествомъ ежемѣсячной поставки по 7500 шт.

Введеніе сдѣльной платы и планомѣрной браковки сказалось въ возрастающей производительности; средняя производительность въ сутки, начавшаяся съ 200 стакановъ, затѣмъ, при двухъ смѣнахъ, достигала около 600 стакановъ. По 1 марта 1917 г. сдано пріемщику 48400 стакановъ, которые провѣрены и приняты.

Вторымъ послѣ запальныхъ стакановъ заказомъ на снаряды по французскому образцу является литье 6" снарядовъ сталистаго чугуна, также исполняемое заводомъ Комитета. Такъ какъ въ практикѣ Уполномоченнаго установился принципъ, въ силу котораго ни одинъ заводъ не можетъ получить заказа, не будучи предварительно обслѣдованъ въ отношеніи своей пригодности и производительной способности, то Комитетъ, предполагая организовать литье 48''' гранатъ, прежде всего, обратился къ генералу Ванкову съ просьбой прислать представителя для осмотра завода „Сотрудникъ“ и выясненія количества снарядовъ, которое можно было бы производить на заводѣ. Въ качествѣ представителя, пріѣхалъ въ Саратовъ инженеръ Жанэ, и, въ результатѣ посѣщенія имъ завода, 3 сентября 1916 года было получено телеграфное извѣщеніе отъ Управленія Уполномоченнаго, что Комитету рѣшено

предоставить заказъ на 6″ гранаты сталистаго чугуна. Оффиціально же заказъ на эти снаряды былъ полученъ въ концѣ сентября, причемъ, первоначальное количество въ 40000 шт. было 8 октября 1916 г. уменьшено до 25000, а затѣмъ 8 февраля 1917 г. сокращено до 20000 штукъ.

Въ исполненіи заказа на 6″ снаряды сталистаго чугуна не маловажное значеніе имѣетъ своевременное полученіе всѣхъ необходимыхъ матеріаловъ, а, между тѣмъ, поступленіе ихъ,—несмотря на принимаемыя Комитетомъ энергичныя мѣры, шло чрезвычайно неправильно, благодаря ухудшенію транспорта по желѣзнымъ дорогамъ, и неизбѣжно влекло за собою задержку въ производствѣ литья.

Особенно ухудшилось положеніе этого заказа изъ-за отсутствія топлива—кокса, и съ 25 февраля 1917 г. литье не производилось.

Орѣховскій Военно-Промышленный Комитетъ.

По Комитету сдано было въ Московскій Областной Военно-Промышленный Комитетъ по заказу ген. Ванкова въ общемъ итогѣ до 15.000 шт. 3" гранатъ.

Заводъ Акц. О-ва Русскій Рено въ Петроградѣ.

Акціонерное Общество Русскій Рено сорганизовалось незадолго до начала войны.

Основною цѣлью новаго общества была организація и эксплоатація промышленныхъ предпріятій по выдѣлкѣ автомобилей, подобно заводу Рено во Франціи.

Дѣятельность Общества на первыхъ порахъ выражалась въ распространеніи автомобилей фирмы Рено и ихъ ремонтѣ, для чего былъ оборудованъ въ арендованномъ помѣщеніи небольшой гаражъ.

Весною 1914 г. съ цѣлью расширенія дѣла на собственномъ участкѣ земли, было приступлено къ постройкѣ огромнаго гаража и рядомъ одноэтажнаго помѣщенія, для ремонтной мастерской, что было закончено черезъ годъ.

Когда для обороны страны были призваны къ усиленной работѣ всѣ промышленныя силы государства, Акц. О-во Р. Рено, фактически не имѣя на мѣстѣ никакихъ орудій производства, взялось поставить Уполномоченному Г. А. У. по 1.000.000 запальныхъ стакановъ и детонаторныхъ трубокъ для 3″ фугасной гранаты французскаго образца.

Договоръ на эту поставку былъ заключенъ 27 августа 1915 г.

Чрезвычайная энергія, вложенная Обществомъ, крупная матеріальная помощь со стороны Уполномоченнаго въ видѣ аванса (3.400.000 рублей), а также цѣнная поддержка со стороны французскаго завода Рено, положенныя въ основу зарождающагося предпріятія, явились той благодатной почвой, на которой выросъ со сказочной быстротой заводъ „Русскій Рено".

Крупные финансовые источники позволили, по заключеніи договора, произвести одновременно во Франціи и въ Америкѣ широкую закупку станковъ и прочаго оборудованія, чрезвычайно быструю доставку, насколько то позволяли существовавшія условія транспорта, а также ихъ оборудованіе и установку на мѣстѣ.

Въ выборѣ средствъ для ускоренія дѣла Общество не останавливалось ни передъ какими денежными затратами. При покупкѣ станковъ, конечно, играло роль и соображеніе о работѣ завода послѣ войны на автомобильныя части.

Заводоуправленіе почти сплошь состояло изъ французовъ, только передъ началомъ работъ прибывшихъ въ Россію.

Директоръ завода былъ приглашенъ съ завода во Франціи, работавшаго запальные стаканы. Тоже самое было сдѣлано въ отношеніи всѣхъ старшихъ мастеровъ, которые были взяты съ французскихъ заводовъ.

Высшій техническій персоналъ въ лицѣ инженеровъ совершенно отсутствовалъ, и работа началась безъ технически разработаннаго плана.

Вся работа по организаціи производства была предоставлена мастерамъ, отъ которыхъ, конечно, нельзя было ожидать строго раціональнаго и планомѣрнаго веденія дѣла; хотя они и были люди способные и опытные, но, слѣдя за ходомъ работъ, складывалось впечатлѣніе, что каждый мастеръ старался возстановить вокругъ себя обстановку хорошо ему извѣстную по прежней его работѣ во Франціи.

На Петроградскомъ снарядномъ заводѣ „Русскій Рено".

И какъ естественное слѣдствіе этого было обращеніе во Францію, при всѣхъ затрудненіяхъ, чему не мало способствовало также незнаніе русскаго рынка, языка, условій труда и пр.

Первая партія купленныхъ во Франціи станковъ и частью оборудованныхъ тамъ же получилась въ концѣ сентября 1915 г. Къ этому времени были уже на мѣстѣ прибывшіе мастера.

За станками получились необходимые инструменты и калибры. Черезъ нѣсколько дней станки были установлены и пущены въ работу.

Производство запальныхъ стакановъ.

Вмѣстѣ со станками было перевезено около 100.000 штампованныхъ пробокъ и столько же заготовокъ тѣлъ запальныхъ стакановъ.

Въ дальнѣйшемъ заводъ болѣе или менѣе регулярно получалъ штампованные пробки и заготовки тѣлъ, чѣмъ и надо отчасти объяснить громадную производительность въ сущности небольшой мастерской.

Однако отсутствіе инструментальной мастерской и острый кризисъ въ то время въ инструментальной стали задерживали дѣло, но скоро началось оборудованіе собственной инструментальной мастерской, была добыта быстрорѣжущая сталь изъ Финляндіи и не приходилось болѣе ожидать полученія всего инструмента изъ Франціи.

Къ работѣ были сразу примѣнены способы хорошо извѣстные и испытанные, благодаря чему она пошла совершенно гладко, но за неимѣніемъ нѣкоторыхъ станковъ не было возможности доводить обработку издѣлій до конца.

Для головокъ не хватало станковъ, для нарѣзки лѣвой и внѣшней рѣзьбы и обточки конуса, а для тѣлъ не было гребевки для нарѣзанія.

Безъ производства этихъ операцій заводъ ежедневно изготовлялъ по 2500 головокъ и тѣлъ, и къ концу 1915 г. въ магазинѣ накопилось 200000 слишкомъ такихъ заготовокъ тѣлъ и головокъ.

Петроградскій снарядный заводъ „Русскій Рено".

Лишь къ началу 1916 года, благодаря вновь получившейся партіи станковъ, стало возможнымъ производство всѣхъ операцій, правда въ весьма ограниченномъ размѣрѣ.

Съ этого времени начинается подача на пріемъ по нѣсколько сотъ комплектовъ въ день.

Съ начала 1916 года начали прибывать большія партіи станковъ, а также инструментальныхъ матеріаловъ и проч.

Въ теченіе первыхъ трехъ четвертей 1916 года валовая выработка непрерывно растетъ, и къ сентябрю мѣсяцу уже работало около 140 станковъ.

Сдача за сентябрь достигла 210000 комплектовъ, а производство тѣлъ до 280000, изготовленныхъ частью сверленіемъ.

Дальнѣйшее усиленіе мастерской этимъ не ограничилось, и къ концу 1916 года число установленныхъ станковъ въ мастерской достигаетъ цифры 175.

Однако заводу не удалось довести выработку до возможнаго максимума. Этому мѣшали съ одной стороны частыя забастовки, съ другой неполное снабженіе металломъ.

Валовая выработка по отдѣльнымъ днямъ достигала 12000 комплектовъ (при 20 часовой работѣ въ сутки), давая коэффиціентъ производительности 68,6 комплектовъ на станокъ въ сутки.

Такая значительная производительность при сравнительно небольшомъ механическомъ оборудованіи объясняется главнымъ образомъ большою производительностью автоматическихъ станковъ и большими скоростями всѣхъ вообще станковъ на заводѣ.

Производство детонаторныхъ трубокъ.

Къ производству трубокъ было приступлено на цѣлый мѣсяцъ позже, чѣмъ къ выработкѣ запальныхъ стакановъ. Для успѣшной работы детонаторной трубки нужны были станки, соотвѣтствующіе той степени точности, которой обусловливается эта работа, и какихъ совершенно не было на заводѣ, надо было расчитать и оборудовать спеціальную трубочную мастерскую, для которой заводъ не медля началъ покупать во Франціи и въ Америкѣ нужные станки.

Первая партія станковъ для означенной мастерской прибыла въ Петроградъ въ первыхъ числахъ ноября 1915 года.

Отсутствіе инструментальной мастерской при заводѣ задержало ихъ быстрое оборудованіе.

Завѣдывалъ установкой на первое время представитель фирмы „Браунъ и Шарпъ“, отлично знакомый со станками этой фирмы, но совершенно несвѣдующій въ производствѣ детонаторныхъ трубокъ, и работа въ началѣ шла вяло.

По прибытіи съ завода „Рено“ во Франціи постояннаго завѣдывающаго мастерской инженера Соннэ, весьма опытнаго въ этомъ производствѣ, дѣло пошло чрезвычайно быстро.

Въ теченіе послѣднихъ 3-хъ мѣсяцевъ 1915 года, въ трубочной мастерской не прибавилось ничего. Съ начала же 1916 года оборудованіе мастерской начинаетъ непрерывно увеличиваться. Подача на пріемъ первыхъ комплектовъ трубокъ изъ 7-ми деталей (безъ доньевой втулки и содержателя капсюля) началась съ 1 февраля 1916 г. и достигла за этотъ мѣсяцъ 15000 комплектовъ.

До середины мая было сдано 100.000 такихъ комплектовъ. Очень скоро вслѣдъ за сдачей первыхъ партій оказалось возможнымъ недостающія къ нимъ детали (доньевая втулка и содер. капсюля) пріобрѣсти и приступить къ ихъ снаряженію; послѣ этого трубки Русскаго Рено прошли испытаніе стрѣльбой, не обнаруживъ никакихъ недостатковъ.

Въ августѣ того же 1916 года мастерская насчитывала 74 болѣе или менѣе крупныхъ и 25 мелкихъ станковъ съ производительностью за 20 часовую работу 5000 компл.

Этимъ однако ограничилось дальнѣйшее расширеніе мастерской, если не считать установку 4-хъ прессовъ, пущенныхъ въ началѣ мая 1917 года для штампованія корпуса и содерж. капсюля.

Параллельно съ трубками мѣстнаго производства, заводъ сдавалъ трубки, привезенныя изъ Франціи.

Заводъ Россійскаго Акціонернаго О-ва Оптическаго и Механическаго Производствъ.

Россійское Акціонерное О-во Оптическаго и Механическаго Производствъ въ Петроградѣ, являющееся филіальнымъ отдѣленіемъ французской фирмы „Шнейдеръ и К°", въ началѣ войны изготовляло лишь перископы для подводныхъ лодокъ, стереотрубы и прицѣлы. Обезпечивъ себѣ техническое содѣйствіе фирмы „Шнейдеръ и К°", Россійское Оптическое О-во задалось цѣлью организовать у себя сборку детонаторной трубки „Шнейдеръ" изъ ея составныхъ частей, по заказамъ Уполномоченнаго Г. А. У. ген. С. Н. Ванкова.

Оборудованіе мастерскихъ О-ва было расширено, съ этою цѣлью, устройствомъ приспособленій для сборки, существовавшихъ уже во Франціи.

Сверхъ того О-во Оптическаго и Механическаго Производствъ обезпечило себѣ непосредственное сотрудничество нужнаго числа инженеровъ, мастеровъ и спеціализированныхъ рабочихъ изъ состоящихъ на службѣ при соотвѣтственныхъ заводахъ „Шнейдеръ и К°".

Первый заказъ на сборку детонаторныхъ трубокъ полученъ былъ Оптическимъ Обществомъ, отъ Уполномоченнаго, 8 Іюня 1915 г.: Общество обязалось поставить въ кратчайшій срокъ 300.000 комплектовъ частей детонаторныхъ трубокъ.

Предпринятое немедлено по подписанію этого договора оборудованіе Петроградскихъ Мастерскихъ Оптическаго Общества окончено было въ Іюлѣ 1915 г., т.-е. черезъ 1½ мѣсяца послѣ полученія заказа.

Наборъ рабочаго состава начатъ былъ съ 1-го Августа, а къ 15 Сентября 1915 г. Общество имѣло уже контингентъ опытныхъ рабочихъ, болѣе чѣмъ достаточный для полнаго нормальнаго хода работъ по сборкѣ соотвѣтственныхъ потребности количествъ детонаторныхъ трубокъ.

Тѣмъ временемъ, Оптическое О-во озаботилось заказомъ „Шнейдеръ и К°., во Франціи, необходимыхъ количествъ пружинъ, представляющихъ одну изъ составныхъ частей детонаторныхъ трубокъ; первыя партіи ихъ стали прибывать въ половинѣ Августа. Этимъ же О-вомъ были изготовлены и всѣ необходимыя приспособленія для сборки (спеціальные калибры, прессы для сдавливанія замедлителей, приборы для откисленія и т. д.).

Первая партія въ 10.000 детонаторныхъ трубокъ была предъявлена къ сдачѣ 23 Ноября 1915 г., т. е. черезъ 5½ мѣсяцевъ послѣ начала организаціи дѣла, что, принимая во вниманіе встрѣченныя затрудненія, является результатомъ болѣе, чѣмъ удовлетворительнымъ.

По 1 Января 1918 г. Оптическимъ О-вомъ представлено къ опытной стрѣльбѣ 6.841.000 собранныхъ детонаторныхъ трубокъ, которыя были затѣмъ приняты, по испытаніи ихъ состоящей при Заводѣ Оптическаго О-ва Артиллерійской пріемной Комиссіею.

Комиссія эта произвела 8.146 выстрѣловъ снарядами съ собранными Оптическимъ О-вомъ трубками, причемъ получились отказы лишь въ 344 случаяхъ, что составляетъ только 4,2%. Между тѣмъ этотъ процентъ допускается условіями пріемки до 10.

Ежемѣсячное производство Оптическаго О-ва въ Январѣ 1917 г. дошло до цифры около 600.000 шт.

Вслѣдъ за революціонными днями интенсивность производства понизилась и, въ теченіи послѣдующихъ 5 мѣсяцевъ, сборка не превышала 350.000 детонаторныхъ трубокъ въ мѣсяцъ.

Открытіе въ Сентябрѣ 1917 г. Московскихъ Мастерскихъ дало возможность совмѣстно собрать въ теченіе Октября, въ Петроградѣ и въ Москвѣ, количество трубокъ, приблизительно равное январскому производству 1917 г. Петроградскихъ Мастерскихъ.

Рабочій составъ, занятый сборкою детонаторныхъ трубокъ, простирался до 900 чел. въ Петроградскихъ Мастерскихъ и 450 въ Московскихъ.

Въ общемъ итогѣ, всѣ заказы на сборку детонаторныхъ трубокъ, полученные до 1 Января 1918 г. Оптическимъ О-вомъ, составляютъ 12.200.000 трубокъ; изъ этого количества Петроградскими и Московскими Мастерскими собрано около 7.650.000 шт.

Механическій заводъ т/д. Гольмстремъ и Тунельдъ въ Петроградѣ.

Въ августѣ 1915 г. Механическая мастерская Т/Д. Гольмстремъ и Тунельдъ располагавшая всего 6-ю станками, предложила Управленію Ген. Ванкова свои услуги

Въ концѣ сентября 1915 г. былъ полученъ первый заказъ на 65.000 комплектовъ запальныхъ стакановъ, впослѣдствіи уменьшенный до 40.000 комплектовъ.

Къ январю 1918 г. заводъ располагалъ всего 80-ю станками, работающими на запальные стаканы. На запальныхъ стаканахъ (безъ пробокъ) работало къ этому времени 134 чел.

Изъ-за нехватки матеріала были очень частые и иногда длительные простои станковъ.

Успѣшность работы въ мастерскихъ зависитъ отъ качества станковъ, инструментовъ, матеріала, отъ мастеровъ, рабочихъ и многихъ другихъ причинъ.

Мастерскія завода Т/Д. Гольмстремъ и Тунельдъ не могли работать вполнѣ удовлетворительно потому, что всѣ вышеуказанныя стороны сильно хромали.

Неуспѣшность производства зависѣла главнымъ образомъ отъ ограниченности капитала у завода.

О качественной сторонѣ работы въ мастерской въ послѣднее время можно судить по слѣдующимъ цифровымъ даннымъ.

Тѣла сверленыя.

Получено матеріалу всего		4469 пуд. 15 фун.
Получено годныхъ	115.900 шт.	90,27%
сомнительныхъ	2.067 „	1,61 „
матеріальн. брака	2.725 „	2,12 „
механическ. брака	7.702 „	6,00 „
	128,394	100,00%

Расходъ матеріала на 1000 тѣлъ равенъ $\frac{4469,4}{128,4} = 34,8$ пд.

Пробки сверленыя.

Получено матеріала всего		1415 пудовъ.
Получено годныхъ	125.600 шт.	96,35%
сомнительныхъ	2.498 „	1,92 „
механическаго браку	2.036 „	1,56 „
матеріальнаго браку	224 „	0,17 „
	130.358 шт.	100,00

Расходъ матеріала на 1000 шт. равенъ $\frac{1415}{130,358} = 10,85$ пуда.

Механическій бракъ — это, главнымъ образомъ, проваль по калибрамъ и неудовлетворительная фаска.

Головки сверленыя.

На 1-ое августа 1917 г.

Заводская норма расхода матеріала на 1000 голов.		33,75 пуд.	
Изготовлено	185.939 шт.		
Механическаго браку	7.771		4,18 %
Матеріальнаго браку	958		0,52 „
Сомнительныхъ	6.600		6,55 „

Въ механическомъ бракѣ на рѣзьбы падаетъ около 70%.

Штампованныя тѣла.

На 1-ое августа 1917 г.

Изготовлено	65616 шт.	
Механическаго браку	810 „	1,23 %

Бракъ преимущественно на рѣзьбѣ.

Заводъ В. Я. Гопперъ и К°.

Въ мартѣ 1915 г. заводъ получилъ приглашеніе завести у себя производство корпусовъ 3" гранатъ французскаго образца.

Заводъ сейчасъ же началъ приготовлять оборудованіе для изготовленія 3" цѣльнокорпусныхъ гранатъ французскаго образца путемъ сверленія и обточки изъ цѣльныхъ стальныхъ прокатныхъ болванокъ.

Къ производству было приступлено тотчасъ послѣ Пасхи. Работа наладилась довольно быстро, особенно въ первыхъ операціяхъ, и къ срединѣ лѣта уже получился выпускъ готовыхъ гранатъ въ размѣрѣ 300 штукъ въ день, на двѣ смѣны, по 10 часовъ каждая, или около 10 гранатъ съ каждаго занятаго производствомъ токарнаго станка.

Заводъ послужилъ миссіи Генерала Ванкова въ качествѣ опытной лабораторіи для выясненія оборудованія и пріемовъ термической обработки гранатъ въ небольшихъ производствахъ. Былъ выработанъ простой типъ нефтяной форсунки, работающей воздухомъ низкаго давленія отъ кузнечнаго вентилятора. Печи и форсунки завода получили большое распространеніе въ Организаціи Генерала Ванкова.

Первые 4—5 мѣсяцевъ работы заводу пришлось произвести операціи обжима, закалки и отпуска гранатъ для большинства снарядныхъ мастерскихъ московскаго раіона. Заводомъ было изготовлено нѣсколько десятковъ рычажныхъ аппаратовъ Бриннеля для изслѣдованія правильной закалки гранатъ французскаго образца для снарядныхъ мастерскихъ, какъ мѣстнаго раіона, такъ и юга Россіи.

Въ январѣ 1916 г. Московскій заводъ Гоппера перешелъ къ Л. А. Михельсону, который выстроилъ въ этомъ владѣніи спеціальный заводъ для массового производства снарядовъ.

Московское Высшее Техническое Училище.

Снарядныя мастерскія Высшаго Московскаго Техническаго Училища образовались изъ учебныхъ мастерскихъ училища, пополненныхъ машинами-орудіями за счетъ ассигнованія Г. А. У. на созданіе показательныхъ мастерскихъ при училищѣ и средствъ, отпущенныхъ Министерствомъ Народнаго Просвѣщенія на оборудованіе новаго завода при училищѣ. Въ сентябрѣ 1915 г. открылась инструментальная ма-

стерская, и было приступлено къ изготовленію приспособленій и оборудованію станковъ учебныхъ мастерскихъ для изготовленія запальныхъ стакановъ. Выпускъ ихъ начался въ январѣ 1916 г. и былъ доведенъ къ октябрю 1917 г. до 16.800 шт. въ мѣсяцъ, при очень хорошемъ коэффиціентѣ полезнаго дѣйствія.

Выпускъ корпусовъ 3″ гранатъ начался въ агустѣ 1916 г. и дошелъ къ ноябрю 1917 г. до 5.760 шт. въ мѣсяцъ, также при очень хорошемъ коэффиціентѣ полезнаго дѣйствія.

Инструментальная мастерская занималась изготовленіемъ точныхъ калибровъ для Управленія Уполномоченнаго Г. А. У., каковые являлись эталонами, а также калибровъ и инструмента для многихъ заводовъ, работающихъ на оборону.

Вначалѣ, въ мастерскихъ работали студенты училища, но постепенно контингентъ рабочихъ измѣнялся, и къ ноябрю 1917 г. главный процентъ составляли женщины.

Несмотря на уменьшеніе рабочаго времени съ марта 1917 г. на 20%, производительность мастерскихъ къ октябрю 1917 г. поднялась на 25%.

Товарищество Прохоровской Трехгорной Мануфактуры.

Товарищество заключило въ Іюлѣ 1915 г. контрактъ на поставку 3″ цѣльнокорпусныхъ гранатъ по французскому образцу.

Съ марта 1916 г. снарядная мастерская стала производить обжимку головокъ и термическую обработку корпусовъ и для другихъ заводовъ, при чемъ обжимались снаряды, какъ французскаго образца, такъ, позднѣе, и румынскаго.

Въ концѣ 1916 г. снарядная мастерская, по предложенію Полковника Н. Г. Высочанскаго, начала производить опыты надъ изготовленіемъ снарядовъ изъ штампованныхъ заготовокъ, забракованныхъ на другихъ заводахъ, и остановилась на способѣ, предложенномъ командированнымъ на фабрику чиновникомъ военнаго времени инженеромъ С. А. Павловскимъ. Способъ этотъ состоялъ въ томъ, что стаканы обдирались до діаметра 80 м/м., затѣмъ нагрѣвались въ печи до свѣтлокраснаго каленія, подвергались сжатію и, послѣ естественнаго охлажденія, протачивались точно до окончательнаго размѣра внутри по копиру, послѣ чего операціи обработки шли обычнымъ порядкомъ, какъ у нормальныхъ штампованныхъ заготовокъ. Въ виду того, что при этомъ способѣ исправлялось до 85% пущенныхъ въ работу бракованныхъ заготовокъ,—мастерская уже съ января 1917 г. перешла на работу исключительно изъ заготовокъ, забракованныхъ на другихъ московскихъ предпріятіяхъ, изготовлявшихъ снаряды французскаго образца.

Всего мастерская выпустила по 1-ое ноября 1917 г. около 35.500 штукъ готовыхъ корпусовъ снарядовъ и обжала и обработала термически для другихъ предпріятій около 140.000 штукъ корпусовъ.

Товарищество Мануфактуръ Н. Н. Коншина.

Въ маѣ 1915 года Товарищество предоставило Уполномоченному Генералу С. Н. Ванкову и Московскому Военно-Промышленному Комитету все оборудованіе ремонтныхъ мастерскихъ своихъ фабрикъ въ Серпуховѣ. Примѣру Товарищества послѣдовали другіе фабриканты Серпуховскаго раіона и также предоставили на военныя нужды всѣ механическія оборудованія при фабрикахъ. Такимъ образомъ, организовался Военно-Промышленный Комитетъ Серпуховскаго раіона. Всѣ станки ремонтныхъ мастерскихъ приспособлялись для обработки 3″ гранатъ французскаго образца.

Съ 1-го октября 1915 г. обработка гранатъ въ мастерскихъ фабрикъ была начата. Всѣ окончательныя операціи (послѣ термической обработки) исполнялись исключительно на фабрикахъ Товарищества Н. Н. Коншина, равно какъ и самая термическая обработка. Предварительная обработка стакановъ (подъ обжимъ) также, главнымъ образомъ, производилась на фабрикахъ Товарищества.

Къ началу 1916 г. фабричныя мастерскія выпускали ежедневно до 60 корпусовъ 3" фугасныхъ гранатъ, изготовленныхъ изъ круглой болваночной стали посредствомъ сверленія.

Мастерскія были также заняты изготовленіемъ станковъ различныхъ типовъ для спеціальнаго гранатнаго завода.

Заводъ пущенъ въ ходъ 1-го февраля 1916 г., и его производительность, постепенно увеличиваясь, доведена до ежедневнаго выпуска 360 шт. готовыхъ 3" гранатъ.

На заводѣ занято около 180 рабочихъ.

Общее количество изготовленныхъ 3" снарядовъ на 1-ое ноября 1917 г. превышаетъ 100.000 штукъ.

По порученію Химическаго Комитета при Г. А. У., Т-во Н. Н. Коншина взяло на себя снаряженіе 3" гранатъ удушливыми газами и оборудовало для этой цѣли спеціальную мастерскую.

Снаряженіе было начато 1-го декабря 1915 г., при чемъ средняя ежедневная производительность постепенно достигла 1.800 гранатъ. По 1-е Іюня 1917 г. общее количество снаряженныхъ гранатъ превысило 500.000 штукъ. Мастерскія Товарищества Н. Н. Коншина, выполнили также большую работу по срочному изготовленію частей оборудованія снаряжательныхъ заводовъ Н. А. Второва въ Москвѣ.

Т-во н/в. „Московскій Заводъ подъемныхъ сооруженій".

Къ изготовленію 3" фугасныхъ гранатъ французскаго образца заводъ подъ фирмой Альфредъ Гутманъ и К° привлеченъ былъ съ самаго начала дѣятельности Управленія Уполномоченнаго, и первымъ заказомъ было выдано 1000 штукъ снарядовъ, изготовляемыхъ сверленіемъ на заводѣ.

Первая партія снарядовъ была исполнена въ обусловленный срокъ, и заводъ получилъ заказъ на такія же сверленныя гранаты, въ количествѣ 3.000 штукъ, со срокомъ исполненія въ 6 мѣсяцевъ. Къ этому времени производительность поднялась.

Слѣдующій заказъ на 3" гранаты былъ полученъ въ количествѣ 6.000 штукъ, но уже на штампованныя заготовки, что весьма подняло производительность завода. Такихъ гранатъ было исполнено еще 10.000 штукъ.

Въ періодъ исполненія этого послѣдняго заказа заводу предложено было заняться изготовленіемъ тѣлъ запальныхъ стакановъ для 6" бомбъ, каковыя и были приняты къ исполненію параллельно съ работой 3" гранатъ, сначала въ количествѣ 14.200 штукъ, а затѣмъ еще въ количествѣ 5.000 штукъ; общее число ихъ 19.200 шт. было закончено въ Сентябрѣ 1917 г.

Механическій Заводъ Товарищества Тверской Мануфактуры.

Всего съ начала работъ по 15-ое Ноября 1917 г. Механическимъ заводомъ Товарищества изготовлено 36.922 шт. 3" фугасныхъ гранатъ, при чемъ, въ томъ числѣ, легковѣсовъ 1.049 шт. и „З. С."—473 штуки.

Окончательнаго брака по обработкѣ получилось 454 штуки, что составляетъ на общее количество изготовленныхъ гранатъ около 1,3%.

Наибольшая суточная производительность—170 гранатъ.

Работы производились въ 2 смѣны, наибольшее количество станковъ, занятыхъ обработкою 3" гранатъ,—25.

Къ обработкѣ 6" снарядовъ сталистаго чугуна заводъ приступилъ съ Ноября 1916 г., при чемъ первая партія снарядовъ, въ количествѣ 805 штукъ, была отправлена на снаряжательный заводъ 31 Января 1917 г. По 15 Ноября 1917 г. всего изготовлено 5850 штукъ 6" снарядовъ.

Наибольшая суточная производительность завода—50 снарядовъ.

Работы производились въ 2 смѣны. Наибольшее количество станковъ, занятыхъ обработкой 6" снарядовъ,—8.

Кромѣ обработки 3" фугасныхъ гранатъ и 6" снарядовъ сталистаго чугуна, Механическій заводъ Товарищества съ Января 1917 г. началъ приспособляться къ изготовленію запальныхъ стакановъ для 6" снарядовъ, при чемъ была получена партія матеріала для пробныхъ работъ, въ количествѣ 2.000 штамповокъ.

Получивъ затѣмъ заказы на 3" фугасные снаряды, Механическій заводъ принужденъ былъ отказаться отъ дальнѣйшаго развитія работъ по изготовленію запальныхъ стакановъ и ограничился изготовленіемъ пробной партіи.

Акціонерное Общество Н. Феттеръ и Е. Гинкель.

Московскій дроболитейный и патронный заводъ Феттера и Гинкеля въ Іюнѣ 1915 г. вошелъ съ Организаціей Генерала С. Н. Ванкова въ переговоры относительно изготовленія латунныхъ хвостиковъ къ пробкѣ запальнаго стакана къ 3" гранатамъ. Въ Іюлѣ былъ полученъ первый заказъ на 2 000 000 латунныхъ хвостиковъ, на поставку которыхъ 3-го Ноября былъ заключенъ съ Организаціей Генерала С. Н. Ванкова первый договоръ. За все время работы съ Организаціей заводъ исполнилъ по 5 контрактамъ всего 9.325.000 шт. латунныхъ хвостиковъ.

За время исполненія договоровъ, количество рабочихъ на заводѣ было увеличено съ 85 до 450 человѣкъ.

Снарядный отдѣлъ Общества Коломенскаго Машиностроительнаго Завода.

Къ іюлю 1915 г. заводъ получилъ 2 заказа—на 3" гранаты французскаго образца отъ Генерала Ванкова и взрыватели З. Г. Т. отъ Г. А. У. Въ январѣ 1916 г. пропускалось въ мѣсяцъ около 6.000 пудовъ чернаго металла.

Въ октябрѣ и ноябрѣ было уже переработано по 62.000 пуд., при количествѣ рабочихъ свыше 4.000 ч.

Въ 1916 г. заводъ, кромѣ 3" гранатъ французскаго образца, получилъ крупный заказъ на 3" гранаты казеннаго образца, что и дало ему возможность развить производство снарядовъ въ самомъ широкомъ масштабѣ.

Въ ноябрѣ и декабрѣ 1616 г. выпускъ снарядовъ достигъ максимума.

1916 годъ, начатый съ выполненія заказовъ на 3" гранаты французскаго образца и взрывателей, былъ законченъ окончаніемъ заказа на 3" гранаты казеннаго образца, производствомъ 42''' снарядовъ, 6" чугунныхъ бомбъ, взрывателей и запальныхъ стакановъ къ 6" чугуннымъ бомбамъ и производствомъ колесъ.

Въ 1917 г. производство уже шло на одномъ уровнѣ.

Максимальными выпусками въ мѣсяцъ было 90.700—3" снарядовъ, 1773 шт.—6" бомбъ, 10.000 шт. запальныхъ стакановъ къ 6" бомбамъ, 75.000 взрывателей З. Г. Т., 24.500—42''' снарядовъ, 1000 шт. орудійныхъ колесъ.

Московское Товарищество Механическихъ издѣлій.

Принадлежащій Товариществу чугунно-литейный и машиностроительный заводъ (при ст. „Гривно", Московско-Курской жел. дор., Подольскаго уѣзда, Московской губ.), изготовилъ по 1-е Ноября 1917 г. для Уполномоченнаго Г. А. У. Ген. Ванкова 73.790 запальныхъ стакановъ къ корпусамъ 3" фугасныхъ гранатъ и 1200 головокъ для 6" запальныхъ стакановъ.

Мастерскія Сѣверныхъ жел. дор.

Въ началѣ Іюля 1915 г. представителемъ Артиллерійскаго Вѣдомства, Полковникомъ Высочанскимъ, были осмотрѣны мастерскія 1 участка въ Москвѣ; онѣ оказались удобными для производства предметовъ обороны, послѣ чего и былъ полученъ отъ Уполномоченнаго Ген. Ванкова первый заказъ на изготовленіе 5.000 штукъ 3" гранатъ французскаго образца.

Московскія мастерскія являются первыми мастерскими Сѣверныхъ ж. д., гдѣ было организовано производство снарядовъ. Пришлось сконструировать особые приборы для обжимки, причемъ граната обжималась не сверху внизъ, а съ боковъ.

Опытъ изготовленія 3" гранатъ въ Московскихъ мастерскихъ оказался вполнѣ удачнымъ, и участіе дороги въ работахъ на оборону было расширено привлеченіемъ къ нимъ Ярославскихъ, Ивановскихъ и Вологодскихъ мастерскихъ, въ которыхъ, какъ и въ Московскихъ, было поставлено производство 3" гранатъ; первоначальный заказъ на нихъ былъ Уполномоченнымъ Ген. Ванковымъ увеличенъ, а одновременно былъ выданъ и заказъ на запальные стаканы къ 3" гранатамъ.

Производство послѣднихъ было осуществлено въ Вологодскихъ мастерскихъ.

Въ послѣднее время дорога имѣла заказъ на поставку 50.000 шт. 3" гранатъ и 20.000 шт. запальныхъ стакановъ.

Изъ всего этого количества мастерскими изготовлено 44.880 шт. 3" гранатъ и 13.100 шт. запальныхъ стакановъ; кромѣ этого, изъ забракованныхъ гранатъ Уполномоченнымъ Ген. Ванковымъ принята 2741 штука на зажигательные снаряды.

Зуевская Мануфактура И. Н. Зимина.

Принято заказовъ отъ Управленія Уполномоченнаго съ 24-го Сентября 1915 г. по 15 Марта 1917 г. на 3" запальные стаканы—заказъ 19 Сентября 1915 г. на 3.000 штукъ и съ 11 Февраля 1916 г. по 15 Марта 1917 г. на 53.500 штукъ, а всего на 56.500 штукъ; изготовлено по 1-е Ноября 1917 г. 43.000 шт. По 1-е Ноября 1917 г. изготовлено 1820 головокъ къ 6" гранатамъ.

Гусевская Механическая Мастерская.

Работы по изготовленію 3" фугасныхъ гранатъ французскаго образца проходили у Гусевской Механической Мастерской при фабрикѣ Ю. С. Нечаева-Мальцева—Наслѣдникъ въ слѣдующемъ порядкѣ:

28 Сентября 1915 г. былъ заключенъ 1-ый контрактъ на 2000 гранатъ.

Снарядная сталь въ круглыхъ валахъ присылалась партіями, отъ 200 до 1000 пудовъ, съ 25 Сентября 1915 г. по 19 Января 1916 г. Пріемъ окончательно изготовленныхъ гранатъ началъ производиться съ 4 Февраля 1916 г. партіями, отъ 80 до 500 шт., и къ 19 Іюля 1916 г. было сдано и отправлено на испытаніе 2619 гранатъ

Второй контрактъ на 1200 шт. былъ заключенъ 17 Ноября 1916 г. Срокъ изготовленія 1-е Марта 1917 г. Черные штампованные стаканы были получены въ три срока: 5 Марта, 26 Іюня и 19 Августа 1917 г., и, съ перваго дня полученія, было приступлено къ обработкѣ. По второму контракту сдано 200 готовыхъ гранатъ, 500 приготовленныхъ отъ нагонки мѣднаго пояска, и 1500 штукъ обжато.

Михневская Бумагопрядильная и Ткацкая Фабрика Товарищества Старогоркинской Мануфактуры.

Въ 1915 году Товарищество Старогоркинской Мануфактуры, совмѣстно съ Раменской фабрикой П. Малютина С-ья, рѣшило приступить къ изготовленію 3" артиллерійскихъ снарядовъ по французскому образцу сверленіемъ, при чемъ Товарищество обязалось доставлять на Раменскую фабрику стаканы для снарядовъ,— Раменская фабрика должна была заняться окончательной отдѣлкой стакановъ. Къ Февралю 1916 г. Михневская фабрика перешла на работу 3" снарядовъ тремя смѣнами, по 8 часовъ, и довела производство стакановъ 3" гранатъ до 100 шт. въ день.

Въ Апрѣлѣ 1916 г. Михневская фабрика отдѣлилась отъ Раменской и стала сомостоятельно работать для Московскаго Военно-Промышленнаго Комитета. Удержать производство на названной высотѣ, однако, не удалось, изъ-за систематическаго недостатка болваночной стали.

Съ Января 1916 г. по Май 1917 года Михневской фабрикой было изготовлено 10.673 шт. стакановъ 3" гранатъ.

Послѣ всѣхъ необходимыхъ передѣлокъ и приспособленій, удалось наладить производство 3" гранатъ въ отдѣланномъ видѣ. Изготовить вполнѣ отдѣланныхъ снарядовъ удалось только 1.000 шт., т. к. заказы на нихъ прекратились.

Фабрика А. И. Янсонъ.

Фабрика столярныхъ издѣлій А. И. Янсонъ изготовила для Управленія Уполномоченнаго

1) по договору отъ 26 Мая 1917 г.—10.000 деревян. ящиковъ для упаковки 48''' сталечугунныхъ бомбъ,

2) по договору отъ 26 Августа 1917 г.—на 10.000 ящиковъ для упаковки 6" сталечугунныхъ бомбъ по 1-ое Декабря 1917 г. уже изготовлено около 5.000 ящиковъ.

Юго-Восточныя ж. д.

Юго-Восточными желѣзными дорогами для нуждъ обороны, по заказу генерала' Ванкова было изготовлено 72.637 стакановъ 3" фугасныхъ гранатъ французскаго образца.

Торговый Домъ Францъ и Шредеръ.

Дѣятельность завода по изготовленію корпусовъ 3" гранатъ показана въ слѣдующей таблицѣ:

Корпуса 3" гранатъ.	Отправлено по пріемн. квитанціямъ.			Количество и процентъ брака.		Всего поступило.
	Хорошіе.	На испытаніе по винѣ матеріала.	На ЗС.	По винѣ матеріала.	По винѣ обработки.	Всего поступило въ обработку.
Сверленныхъ.	10420	7	56	480—4,11%	691-5,93%	11654
Штампованныхъ.	33212	1543	314	2236 5,94%	285 0,75%	37590
Всего....	43632	1550	370	2716-5,51%	976-1,77%	49224

Надъ изготовленіемъ корпусовъ заводъ работалъ съ Августа 1915 по Мартъ 1917 г.

Заводъ Новороссійскаго О-ва. Общій видъ зданій прессовой.

Механическій чугунно-литейный заводъ В. А. Розенквистъ.

Заводъ изготовилъ по заказамъ Управленія Уполномоченнаго Ген. Ванкова съ Іюля 1915 г. около 8.000 штукъ корпусовъ 3" гранатъ.

Торецкое Сталелитейное и Механическое Анонимное Общество.

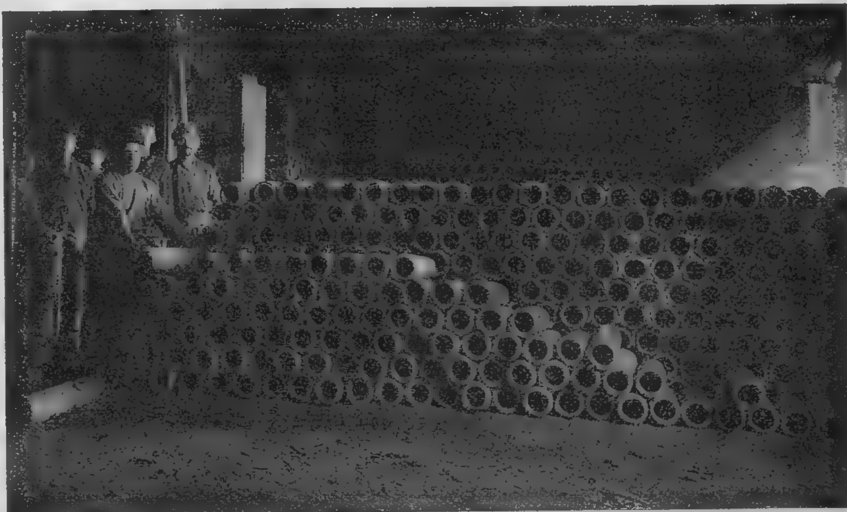
Для нуждъ Обороны Государства заводомъ Общества изготовлены для Управленія Уполномоченнаго Ген. Ванкова.

15.000 корпусовъ 6" снарядовъ изъ сталистаго чугуна,

263.200 шт. штампованныхъ головокъ для запальныхъ стакановъ 6" снарядовъ,

40.000 шт. взрывателей къ минамъ „Дюмезиля",

86.000 шт. стакановъ съ крышками (бомбъ) 9-ти сантиметровыхъ снарядовъ изъ мягкаго чугуна и пр.



Заводъ Новороссійскаго О-ва. Складъ и сортировочная 6" снарядовъ.

Ростовскія на Дону Соединенныя Училища Дальняго Плаванія и Судовыхъ Механиковъ.

Работы по исполненію военныхъ заказовъ начались въ училищѣ 1 Августа 1915 г.

Съ того же времени въ мастерскихъ училища организовано новое производство запальныхъ стакановъ для 3" гранатъ французскаго образца.

На оборудованіе производства затрачено около 37.000 рублей.

Работниками въ мастерскихъ являлись нѣкоторые служащіе училища, ученики (до 80 человѣкъ) и наемные рабочіе (до 40 человѣкъ).

За все время училищемъ получено заказовъ на 89.000 запальныхъ стакановъ.

Запальныхъ стакановъ исполнено (по третямъ года):

отъ 1 Августа 1915 г. до 1 Января 1916 г.	1.000
„ 1 Января до 1 Мая 1916 г.	4.600
„ 1 Мая до 1 Сентября „	12.400
„ 1 Сентября 1916 г. до 1 Января 1917 г.	16.600
„ 1 Января до 1 Мая 1917 г.	30.600
„ 1 Мая до 1 Сентября „	12.600

Отъ начала работъ до 1 Марта 1917 г. производительность работъ неизмѣнно увеличивалась; суточная производительность:

въ Ноябрѣ 1915 г. . . . . . . 10 запальныхъ стакановъ
„ Іюнѣ 1916 г. . . . . 100 „ „
„ Февралѣ 1917 г. . . . . . 417 „ „

Отъ Марта производительность постепенно падала; суточная производительность.

въ Апрѣлѣ 1917 г. 243
„ Маѣ „ 123
„ Августѣ „ 56

Повышенная расцѣнка труда и пониженіе производительности повлекли къ убыточности работъ, и съ 1-го Сентября всѣ работы исполнялись только силами учениковъ для окончанія послѣдняго заказа, съ постепенной ликвидаціей дѣла.

Заводъ Новороссійскаго О-ва. Аккумуляторъ и насосы 6" прессовой.

На заводѣ Краматорскаго Металлургическаго О-ва.

Первый Таганрогскій гаражъ.

За время работъ съ Управленіемъ Уполномоченнаго Г. А. У. Ген. Ванкова первымъ Таганрогскимъ гаражемъ Н. Е. Ильченко и А. В. Камбурова было исполнено:

Около 15.000 штукъ 3" гранатъ французскаго образца,
„ 11.000 штукъ запальныхъ стакановъ для 6" бомбъ и, кромѣ того, исполнено
2 токарныхъ станка для тяжелыхъ снарядовъ Путиловскаго типа,
2 спеціальн. рѣзьбо-фрезерныхъ станка для снарядовъ,
10 универсально-токарныхъ станковъ и т. п.

Заводъ М. Н. Гурскаго.

Къ выполненію перваго заказа (850 пуд. трансмиссіи для вновь оборудованныхъ заводовъ) заводъ приступилъ въ ноябрѣ 1915 г. Въ теченіе 1916 г. было изготовлено

15.000 чуг. ручныхъ гранатъ германскаго образца

26.500 бомбъ для 9 с/м бомбистовъ „ „

32 9 с/м бомбиста;

Въ 1917 г. заводъ былъ занятъ обработкой 6" фугасныхъ снарядовъ.

Деміевскій Снарядный Заводъ.

Деміевскій Снарядный Заводъ возникъ въ іюнѣ 1915 г., по иниціативѣ Члена Государственной Думы В. Я. Демченко, въ зданіяхъ Кіевскаго Казеннаго № 2 Виннаго Склада, въ с. Деміевкѣ близъ Кіева. Первоначальное оборудованіе взято изъ ремесленныхъ школъ и винныхъ складовъ Кіевскаго Округа. Первоначальный штатъ составляли мастера и ученики этихъ школъ.

Заводъ изготовляетъ чугунныя 9 с/м. бомбы съ трубками къ нимъ, чугунныя 58 м/м. мины Дюмезиля, съ взрывателями къ нимъ, запальные стаканы къ 3" французскимъ гранатамъ, ударники взрывателей 3 ГТ, капсюльныя втулки для полевой и горной скорострѣльной артиллеріи, ружейныя гранаты системы Дьяконова и мортирки къ нимъ и 48''' стальные фугасные снаряды.

На заводѣ насчитывалось до 750 станковъ и до 2.600 рабочихъ. На Заводѣ работало много военноплѣнныхъ — славянъ. Полная производительность Завода опредѣляется въ милліонъ р. въ мѣсяцъ.

Товарищество Елисаветградскаго Машино-Строительнаго и Чугунно-Литейнаго Завода „В. А. Яскульскій“.

Съ Іюня мѣсяца 1915 года заводомъ изготовлено:

1) Запальные стаканы къ 3" гранатамъ французскаго образца.	Тѣлъ . . . 117.713 Головокъ . 117.759 Пробокъ . . 44.181	(имѣется въ производствѣ 3467).
2) Запальные стаканы „У. С.“ къ корпусамъ 3" и 48''' бомбъ 28.440 шт. французскаго образца по заказу № 827.		(въ производствѣ 2.000 штукъ)
3) Запальные стаканы „У. С.“ къ корпусамъ 3" и 48''' бомбъ французскаго образца по заказу № 33.108.		(принятые, но не отправленные— 4.500 штукъ, въ производствѣ 14.169 штукъ.

Механическій Заводъ Товарищества В. Г. Столль и К°.

Въ 1915 г. заводъ приступилъ къ изготовленію 3" гранатъ французскаго образца, оборудовавъ для этой цѣли спеціальную мастерскую. Ею выпущено по 1-ое Ноября 1917 г. всего 163 000 гранатъ французскаго образца. Заводъ изготовилъ также около 65.000 запальныхъ стакановъ къ гранатамъ французскаго образца.

Вслѣдствіе окончанія заказа на 3" гранаты, заводъ приспособляется къ изготовленію 57 миллиметровыхъ гранатъ.

Калязинское Техническое Училище.

Училище работаетъ на оборону съ 15 Августа 1915 г. и за истекшее время изготовило: 3795 тѣлъ къ 3" запальнымъ стаканамъ, 3376 головокъ и 1342 пробокъ по заказу Уполномоченнаго Г. А. У.

Мастерскими Училища были исполнены разнообразные заказы по ремонту станковъ для заводовъ и лицъ, работающихъ на оборону.

Всѣ заказы исполнялись силами учащихся въ 2-хъ старшихъ классахъ, подъ руководствомъ завѣдывающаго мастерскими и 2-хъ мастеровъ. Работы производились въ мастерскихъ въ 2 смѣны, по 8 часовъ каждая.

Бельгійское Анонимное Общество Костромской льнопрядильной и бумажной мануфактуры, русскія фабрики „Гратри, Жераръ и Михиной".

Механическимъ Отдѣломъ фабрики Бельгійскаго Анонимнаго Общества „Гратри, Жераръ и Михиной" съ 10 Октября 1915 г. по 23 Августа 1917 г. сдѣлано изъ прутковъ гранатной стали, до процесса обжима ихъ паровымъ молотомъ, 3" гранатъ по французскому образцу 2224 шт.; въ половинной обработкѣ этого процесса—93 шт.

Съ 17 ноября 1916 г. по 12 апрѣля 1917 г. отдѣлано 6" чугунныхъ снарядовъ до запрессованія мѣднаго пояса, 279 шт. Обточено на нихъ мѣдныхъ поясовъ—154 штуки.

Кромѣ этого средствами литейной и механической мастерскихъ фабрики были произведены всѣ приспособленія и аппараты для обработки 3" и 6" снарядовъ.

Т-во М-ры С. Посылина въ Москвѣ.

Заводъ возникъ въ Маѣ 1916 г. Оборудованъ, по преимуществу, американскими станками. Изготовлялъ 3" и 48''' гранаты и запальные стаканы. Имѣетъ собственную обжимку подъ 150 Kg. шведскимъ пневматическимъ молотомъ и закалку. Всего изготовлено около 60.000 гранатъ и 20.000 запальныхъ стакановъ.

Заводъ М. Н. Журавлева.

По наряду Уполномоченнаго Г. А. У. поступило на заводъ для обработки 2.000 6" чугунныхъ корпусовъ бомбъ, изъ которыхъ 1.356 шт. по 16-е ноября 1917 г. сдано.

XX.

Ликвидація Организаціи Уполномоченнаго Г. А. У. Генералъ-маіора Ванкова.

Вопросъ о ликвидаціи всего дѣла заготовленія снарядовъ по французскому образцу впервые всталъ передъ Управленіемъ Уполномоченнаго уже осенью 1916 года, когда имѣющіеся отъ Г. А. У. наряды были близки къ окончанію, а новыхъ нарядовъ больше не давали.

Рапортомъ отъ 7 Августа за № 101 секр. на имя Начальника Г. А. У. вопросъ о предстоящей ликвидаціи былъ, хотя и въ общихъ принципіальныхъ чертахъ, но все же довольно подробно затронутъ.

Этимъ рапортомъ Уполномоченный предвидитъ два способа ликвидаціи, а именно:

1-й безболѣзненный и постепенный.

2-й немедленный, но неминуемо-влекущій за собою сильное потрясеніе всей хозяйственной стороны жизни заводовъ.

Изложимъ кратко оба способа.

1-ый. Уполномоченный проситъ Г. А. У. о новомъ нарядѣ на 3" гранаты, съ тѣмъ однако, чтобы, передъ выдачей заказовъ заводамъ, предупреждать ихъ, что этотъ заказъ является послѣднимъ—ликвидаціоннымъ. Такимъ образомъ, заводы, въ теченіе нѣсколькихъ мѣсяцевъ, могли бы подготовляться къ переходу на производство мирнаго времени, могли бы озаботиться полученіемъ заказовъ, заготовленіемъ нужнаго для нихъ сырья и постепенно, по мѣрѣ освобожденія станковъ первыхъ операцій, безболѣзненно перейти на свое основное, до-военное производство.

2-ой способъ предвидѣлъ простое предупрежденіе заводовъ о прекращеніи въ будущемъ всякихъ заказовъ, что поставило бы заводы лицомъ къ лицу съ фактомъ немедленной и неожиданной остановки всѣхъ работъ на заводахъ, вызвало бы неминуемо массовое разореніе и, главное, создавало бы громадный кадръ безработныхъ рабочихъ.

Къ сожалѣнію, рапортъ этотъ былъ не оцѣненъ, или вѣрнѣе вовсе не понятъ Г. А. У., которое имѣло всегда дѣло лишь съ казенными заводами, обезпеченными всегда казенными заказами, и потому забота Уполномоченнаго Генерала С. Н Ванкова о будущемъ работающихъ на Организацію заводовъ была для Г. А. У. непонятна и чужда.

Результатомъ этого рапорта былъ лишь новый нарядъ на 3" гранаты, отъ 1 Февраля 1917 года за № 1412 секр., но безъ разрѣшенія предупредить заводы, что этотъ нарядъ является ликвидаціоннымъ, что сводило всѣ вышеуказанныя предположенія и предвидѣнія Уполномоченнаго къ нулю.

Забота о будущности заводовъ, перешедшихъ на совершенно чуждое имъ производство, все же не покидала Уполномоченнаго, и въ Февралѣ 1917 года онъ дѣлаетъ попытку собственной иниціативой разрѣшить этотъ важный для всей металло-обрабатывающей промышленности вопросъ.

Послѣ долгихъ и всестороннихъ обсужденій было учреждено „бюро объединенія" заводовъ, работающихъ снаряды по заказамъ Уполномоченнаго Г. А. У., Земгора и Военно-Промышленнаго Комитета, поставившее себѣ цѣлью: 1) Правильное и равномѣрное распредѣленіе всѣхъ имѣющихся въ объединившихся организаціяхъ заказовъ между всѣми заводами; 2) объединить всѣ категоріи однохарактерныхъ по производству мирнаго времени заводовъ для перехода на ихъ до-военное, мирное производство, для чего Бюро ставило себѣ задачей объединеніе полученія заказовъ и обезпеченіе заводовъ матеріалами.

Работа въ Бюро быстро и дружно наладилась; работали три комиссіи изъ представителей заводовъ и объединившихся организацій. Бюро быстро заслужило симпатіи какъ рабочихъ и заводчиковъ, съ одной стороны, такъ и представителей правительственныхъ органовъ, съ другой, но, къ сожалѣнію, какъ почти всегда въ Россіи, изъ-за личныхъ интересовъ и закулисныхъ интригъ, прекрасное, по мысли начинаніе, не успѣвъ расцвѣсти, умерло. Не будемъ копаться въ детальныхъ причинахъ и мотивахъ, которые побуждали отдѣльныхъ лицъ губить молодое и полезное дѣло, но для исторіи ограничимся лишь сухимъ описаніемъ конкретнаго дѣйствія, повлекшаго ликвидацію Бюро.

Предсѣдателемъ Центральнаго Военно-Промышленнаго Комитета А. И. Гучковымъ былъ поданъ протестъ передъ Особымъ Совѣщаніемъ противъ непосредственнаго полученія на имя Бюро объединенія заказовъ отъ Казны. Остальное ясно.

Послѣ Октябрьской революціи и внезапнаго прекращенія военныхъ дѣйствій было получено отношеніе Заводского Совѣщанія отъ 20 Декабря 1917 г. за № 462-5864, которымъ предписывалось немедленно закончить производство снарядовъ всѣхъ калибровъ и, такимъ образомъ, Уполномоченному было приказано ликвидировать заказы третьимъ способомъ, не предусмотрѣннымъ рапортомъ отъ 7 Августа, т. е. не только не было дано возможности безболѣзненно перевести металообрабатывающую промышленность къ работамъ мирнаго времени, но даже не было дано возможности заводамъ окончить свои заказы, а просто было приказано прекратить производство въ опредѣленный день независимо отъ степени исполненія заказовъ; но простота такого способа ликвидаціи оказалась исключительно только въ простотѣ распоряженія, на дѣлѣ же—полное разореніе металлообрабатывающей промышленности и полная запутанность разсчетовъ. Одно дѣло разсчетъ съ заводами, исполняющими заказы изъ своего металла, разсчетъ съ которыми сравнительно простъ, но такіе заводы являются исключеніемъ изъ общей массы заводовъ, огромное же большинство заводовъ принимало на себя только изготовленіе того или иного предмета, а матеріалъ или полуфабрикатъ принадлежали Управленію. Принимая во вниманіе поступленіе металла мелкими партіями, большое количество сортовъ металла, необходимость переброски металла съ завода на заводъ, необходимость учета всѣхъ полуфабрикатовъ, застигнутыхъ распоряженіемъ о прекращеніи производства на станкахъ брака по винѣ обработки,—становится понятнымъ, что внезапно прерванное производство не знаменуетъ собою и одновременнаго прекращенія всѣхъ счетовъ и разсчетовъ, а остается еще сложная и трудная работа по провѣркѣ всѣхъ данныхъ Управленія съ данными заводовъ по приходу и расходу металла, калибровъ и т. д. и завершеніе матеріальнаго баланса по заводамъ. Но, кромѣ этой работы, необходимой для урегулированія разсчетовъ съ заводами, надо составить ликвидаціонное дѣло для Контроля такъ, чтобы каждая цифра учета подтверждалась соотвѣтствующимъ документомъ; работа по истинѣ колоссальная, и только образцовая постановка дѣла давала увѣренность въ томъ, что сликвидировать 369 заводовъ удастся черезъ 9 мѣсяцевъ со дня остановки

производства, о чемъ и доложено Уполномоченнымъ въ рапортѣ отъ 25-12 Апрѣля 1918 г. за № 8257 на имя Начальника Главнаго Артиллерійскаго Управленія.

Къ сожалѣнію, осложнившееся внутреннее положеніе страны, когда большинство раіоновъ оказалось отрѣзаннымъ, и никакія сношенія съ ними стали невозможны, когда половина почтовыхъ отправленій теряется, когда большая часть заводчиковъ находится въ отсутствіи по разнымъ причинамъ— ликвидація въ удовлетворительной формѣ не можетъ быть произведена по всѣмъ заводамъ, а по нѣкоторымъ и совсѣмъ не может быть окончена: по отношенію послѣдней категоріи дѣлъ предполагается составлять протоколы осмотра ликвидаціоннаго дѣла Ликвидаціонной Комиссіей съ изложеніемъ того положенія, какое представляется по одностороннимъ даннымъ Управленія.

Технически вопросъ ликвидаціи былъ организованъ слѣдующимъ образомъ.

Была создана Ликвидаціонная Часть, объединяющая всѣ отрасли Управленія по вопросамъ ликвидаціи. Начальникомъ Ликвидаціонной Части былъ назначенъ Подполковникъ Борисъ Эдуардовичъ Герингъ и помощникомъ Завѣдывающаго былъ назначенъ П. С. Апальковъ. Былъ образованъ Совѣтъ изъ всѣхъ Начальниковъ Отдѣловъ Управленія, которое подъ предсѣдательствомъ Уполномоченнаго или Начальника Ликвидаціонной Части рѣшало всѣ главные принципіальные вопросы и намѣчало главные пути ликвидаціи и, наконецъ, была создана Контрольная Комиссія подъ предсѣдательствомъ Прапорщика Н. Л. Лезерсона и въ составъ членовъ П. М. Гуреева и А. Н. Синельникова.

Ликвидаціонная Часть состояла изъ Ликвидаціоннаго Отдѣла и Ликвидаціонной Комиссіи. Въ Ликвидаціонный Отдѣлъ вошла матеріальная часть изъ Бухгалтеріи и изъ бывш. Отдѣла распредѣленія матеріала. Завѣдующимъ Ликвидаціоннымъ Отдѣломъ былъ назначенъ Прапорщикъ Н. Ю. Смецкой. Задача Ликвидаціоннаго Отдѣла состояла въ подведеніи матеріальнаго баланса каждаго завода по актамъ и документамъ Управленія. Ликвидаціонная Комиссія, предсѣдателемъ которой состоялъ Генералъ-Маіоръ Э. Э. Герингъ, а членами: Инженеръ Капитанъ И. М. Тьедеръ, Прапор. Инж. И. Г. Чикинъ, Инж. В. Н. Ганъ, Инж. А. А. Винокуровъ, Инж. Прап. А. А. Грибакинъ, Инж. Подпор. М. М. Емельяновъ, Инж. Подпор. В. В. Вирановскій, Инж. Прап. С. И. Осиповъ, Инж. Подп. П. Г. Рождественскій и ихъ помощниками: В. Л. Василенко, Инж. А. А. Ереминскій, Инж. И. Н Гусаковъ, Прапор. В. И. Поповъ, П. М. Медвѣдковъ, Н. С. Миловидовъ, Б. А. Келлэтъ, А. А. Образцовъ и А. И. Назаровъ имѣла задачей фактическій подсчетъ всѣхъ остатковъ на заводахъ, координированіе всѣхъ данныхъ матеріальнаго отдѣла и заводовъ, разсмотрѣніе и выясненіе всѣхъ разногласій, которыя получались между матеріальнымъ отдѣломъ и заводомъ и, наконецъ, передачу дѣла въ законченномъ видѣ въ дѣлопроизводство Ликвидаціонной Части, которая приводила „дѣло" въ систематическій порядокъ и передавала для окончательнаго расчета въ Бухгалтерію.

Одновременно съ принятіемъ мѣръ по ликвидаціи заказовъ на заводахъ, Уполномоченнымъ 18 сентября 1917 г. за № 4772—37458 былъ разосланъ всѣмъ завѣдующимъ раіонами циркуляръ съ предложеніемъ составить планъ постепенной и планомѣрной ликвидаціи личнаго состава по заводамъ и въ самихъ раіонахъ. Въ планѣ предписывалось указать: порядокъ ликвидаціи заводовъ, количество ежедневной подачи снарядовъ и издѣлій по каждому заводу и число наличныхъ браковщиковъ по заводамъ, съ указаніемъ, въ какомъ порядкѣ и въ какіе сроки могутъ быть уволены излишніе браковщики, принимая за норму на каждаго браковщика не менѣе 250—3" гранатъ для суточной пріемки.

Въ связи съ увольненіемъ служащихъ Организаціи, Уполномоченный, пользуясь правомъ, предоставленнымъ ему положеніемъ Военнаго Совѣта отъ 9 Апрѣля 1915 г., сталъ возбуждать ходатайства о назначеніи всѣмъ служащимъ, принимавшимъ участіе въ заготовительныхъ операціяхъ Организаціи, наградныхъ денегъ въ размѣрѣ годового оклада жалованья, какъ было указано начальникомъ Г. А. У., а также объ уплатѣ увольняемымъ по ликвидаціи жалованія за $1^1/_2$ мѣсяца впередъ.

Въ то же время, считаясь съ увеличеніемъ работы въ самомъ Управленіи при ликвидаціи Организаціи, Уполномоченный имѣлъ въ виду, сокращая число служащихъ въ раіонахъ, увеличить штатъ служащихъ въ самомъ Управленіи, о чемъ было донесено въ Г. А. У. письмомъ отъ 17 Декабря 1917 г. за № 6866—48229.

Въ виду послѣдовавшаго распоряженія Высшей военной власти о демобилизаціи, Командующій Войсками М. В. О. предписаніемъ отъ 27 Января 1918 г. за № А-1935 на имя комиссара при Управленіи Уполномоченнаго приказалъ незамѣнимыхъ спеціалистовъ изъ числа военно—служащихъ и состоящихъ на учетѣ военно-обязанныхъ увольнять изъ Организаціи только въ тѣхъ случаяхъ, когда эти лица для ликвидаціи Управленія не нужны. Ген. С. Н. Ванковъ въ нужныхъ случаяхъ пользовался этимъ предоставленнымъ ему правомъ.

7-го марта 1918 г. письмомъ на имя Уполномоченнаго Г. А. У. С. Н. Ванкова начальникъ французской военно-технической миссіи, состоящей при Управленіи Уполномоченнаго, увѣдомилъ, что согласно телеграммѣ отъ 2-го марта изъ Петрограда, вслѣдствіе ликвидаціи Организаціи Ген. С. Н. Ванкова, французская миссія отбываетъ во Францію.

Ген. С. Н. Ванковъ и высшіе чины его Управленія организовали задушевные проводы миссіи. Прощаясь съ чинами миссіи, Уполномоченный отмѣтилъ ту важную роль, какую сыграла миссія въ работахъ его Организаціи по заготовленію снарядовъ по французскому образцу и особымъ официальнымъ письмомъ на имя начальника миссіи сердечно благодарилъ всѣхъ членовъ миссіи за ихъ плодотворную работу и понесенные труды.

Умѣстно будетъ указать еще на то, что, въ виду значительнаго состава служащихъ въ самомъ Управленіи Уполномоченнаго и въ московскомъ районѣ его Организаціи, Ген. Ванковымъ былъ приглашенъ на службу въ Управленіи по вольному найму врачъ П. П. Чертковъ для оказанія медицинской помощи какъ служащимъ Управленія, такъ и ихъ семействамъ.

Главный начальникъ московскаго военнаго округа отношеніемъ отъ 6-го ноября 1917 г. за № 660 увѣдомилъ Уполномоченнаго Ген. С. Н. Ванкова, что на должность комиссара при Управленіи Уполномоченнаго назначается состоящій на службѣ въ Организаціи чиновникъ военнаго времени К. Н. Левинъ.

Ходъ увольненія, пополненіе штата самого Управленія и численность личнаго состава на 1 іюня 1918 г. показаны на таблицѣ:

За какой мѣсяцъ.	Управленіе Уполномоченнаго.	Завѣд. раіон. снар. завод., начальн клементьев. полигона и ихъ помощ.	Главные, старшіе и младшіе пріемщики.	Помощники главныхъ и младшихъ пріемщиковъ.	Главные браковщики.	Старшіе браковщики и лаборанты.	Браковщики и лаборанты.	Служащіе разныхъ категорій	Спеціальн. рабочіе, не получающіе содержанія.	Итого.
На 1 Января с/г.										
Состояло	246	18	75	70	36	178	250	7[redacted]	1[redacted]	962
Прибыло	4	—	—	—	—	—	—	—	—	4
Убыло:										
По ликвидаціи	3	1	5	8	3	32	116	1	—	169
По разн. причинамъ . .	21	—	1	—	—	4	7	10	—	43
На 14 Февраля с/г.										
Состоитъ	226	17	69	62	33	142	127	65	13	754
На 14 Февраля с/г.										
Состояло	226	17	69	62	33	142	127	65	13	754
Прибыло	18	—	—	—	—	—	—	—	—	18
Убыло:										
По ликвидаціи	2	—	2	—	1	21	19	24	—	69
По разн. причинамъ . .	6	—	3	1	1	1	6	4	—	22
На 1 Марта с/г.										
Состоитъ	236	17	64	61	31	120	102	37	13	681
На 1 Марта с/г.										
Состояло	236	17	64	61	31	120	102	37	13	681
Прибыло	22	—	1	—	—	3	2	1	—	29
Убыло:										
По ликвидаціи	9	—	11	13	9	62	76	7	—	187
По разн. причинамъ . .	17	—	—	1	—	5	1	2	1	27
На 1 Апрѣля с/г.										
Состоитъ	232	17	54	47	22	56	27	29	12	496
На 1 Апрѣля с/г.										
Состояло	232	17	54	47	22	56	27	29	12	496
Прибыло	33	—	—	—	—	—	—	—	—	33
Убыло:										
По ликвидаціи	8	—	9	21	17	43	15	9	—	122
По разн. причинамъ . .	—	1	4	2	1	—	—	1	—	9
На 1 Мая с./г										
Состоитъ	257	16	41	24	4	13	12	19	12	398
Прибыло	10	—	—	—	—	—	—	—	—	10
Убыло:										
По ликвидаціи	8	1	20	19	—	3	5	13	6	75
По разн. причинамъ . .	3	—	1	1	—	2	1	—	—	8
На 1 Іюня с/г.										
Состоитъ	256	15	20	4	4	8	6	6	6	325

ОТЧЕТЪ

по исполненію нарядовъ, согласно предписаній Главнаго Артиллерійскаго Управленія отъ 11-го Апрѣля 1915 года № 1826, 9 Мая 1915 г. № 2321, 9 Іюня 1915 г. № 3036, 1 Іюля 1915 г. № 3560 и 7 февраля 1916 г. № 1075, по документамъ, представленнымъ Главному Артиллерійскому Управленію при отчетахъ Уполномоченнаго за №№ 1, 2 и 3-ій.

Этотъ отчетъ представляетъ изъ себя объединенный подробный отчетъ 3-хъ отдѣльныхъ денежныхъ расчетовъ по нарядамъ, помѣщенныхъ на стр. 121—123.

ПОСТУПИЛО.

	Руб.	К.	Руб.	К.
Стали кр. 85 m/m. . . . 2.692.081 кр. =2 422.978 п. 15 ф.	—	—	9.182.381	99
Штампов. стакан. . . . . 4.480.127 шт.	—	—	16.545.182	92
Стали круг. 88 m.m. . . . . 41.321 п. 02 ф.	—	—	134.293	42
„ квадрат. заготов. . . . . 786.300 „ 17 „	—	-	2.687.951	26
„ для запальн. стакан. . . . . . . 401.329 „ 36 „	—	—	1.257.999	91
„ Полосовой . . . . 45.000 „ 22 „		—	175.131	55
Желѣза для тѣлъ и пробокъ. . . . . . . 874 „ 26 „	—	—	4.471	28
Латунныхъ хвостиковъ. . . . . 7.561.200 шт.	—	—	382.455	80
Итого.	Р.	—	30 369.868	13

ВЫБЫЛО.

	Руб.	К.	Руб.	К.
Сталь, отпущенная заводамъ, изготовляющимъ изъ собственнаго матеріала, а также и испорченная при обработкѣ.				
Стали 85 m/m. . . . . 171.581 кр. = 154.601 п. 08 ф.	571.484	45		
Штампов. Стакан. . . . . 120.302 шт.	476.526	48		
„ „ (стоим. изготов.) 1970 „	2.955	—		
Стали квадратн. заготов. . . . . . 78.603 п. 02 ф.	274.965	47		
„ для запальн стакан. . . . 14.667 „ 28 „ 90/з.	76.258	48		
„ Полосовой . . . . 87.752 „ 22 „	148.880	02	1.551.069	90
„ кругл. 88m/m. . . . . 40.741 „ 02 „	132.408	42		
„ квадр. заготов. (на 90.763 шт. штампов. ст.) . . . . 52.415 п. $25^{3}/_{4}$ ф.	179.298	98	311.702	40
Списано на изготовленіе.				
На корпуса: Стали 85 m/m 2.168.933 кр.=1.951.338 п. $05^{1}/_{4}$ ф.	7.291.485	65		
На корпуса: Штампов. Стакан . . . 3.465.986 шт.	12.774.064	34		
На корпуса: Стали квадр. заготов. на 791.524 шт. кор. 3″ гр. 457.689 п. 35 ф.	1.550.998	35		
Стали для запальн. стакан. (на запальн. стак.) . . . . 335.145 п. 10 ф. 4/з.	989.125	51		
Стали для запальн стак. (на тѣл. и проб.) 920 п. 26 ф. 24/з.	2.416	46		
„ Полосовой (на тѣл. и проб.) 4.781 п. 30 ф.	17.819	02		
„ „ (на запальн. стак.) 2.384 „ 16 „	8 636	06		
Желѣза (на тѣла и пробки) . . . 874 „ 26 „	4.471	28		
Латунныхъ хвостиковъ (къ запальн. стаканамъ). . . . . 5.616.754 шт.	282.298	46	22.920 815	13
ОСТАТОКЪ.				
Стали 85 m/m. . . . . 351.567 кр.=317.039 п. $01^{3}/_{4}$ ф.	1.319.411	89		
Штампов. Стакан. . . . . 891.869 шт.	3.291.637	10		
Стали кр. 88 m/m. . . . . 580 пуд.	1.885	—		
„ квадратн. заготов. . . . . 197.591 п. $34^{1}/_{4}$ ф.	682.693	46		
„ д/запальн. стакан. . . . . . 50.596 п. 15 ф. 74 з.	190.199	46		
„ Полосовой . . . . 81 п. 34 ф.	296	45		
Латунныхъ хвостиковъ . . . . . 1.944.446 шт.	100.157	34	5 586.280	70
Итого. . . .	Р.	—	30.369.868	13

Корпуса 3" гранатъ.

ПОСТУПИЛО.

			Руб.	К.	Руб.	К.
	МАТЕРІАЛЫ					
	Стали 85 m/m.	2.168.933 шт.	7.291.485	65		
	Штампов Стакан.	3.465.986 „	12.774.064	84		
	Квадратн. заготов.	791 524 „	1.550.998	35	21.616.548	34
	Корпусовъ 3' гран.					
6.434.256 шт	Изготовлены изъ Матеріала Уполномоч.		48.076.458	17		
1.286.393 „	Изъ Матеріала Поставщиковъ		14.170.366	75		
	За обработку брака корпусовъ 3" гр. .		171.525	18	62.418.350	10
7.720.649 шт.	Итого. . . .		Р.	—	84.034.898	44

ВЫБЫЛО.

			Руб.	К	Руб.	К.
1.823 шт.	Въ возвратъ уплачен. за обраб.		15.360	—		
	Въ возвр. уплачен. скидка . . .	12.—				
	За разницу въ цѣнѣ	94.910.24				
	„ неправильн. выточку в/днѣ	534.82				
	„ обраб. брака въ возвр. упл.	401.10				
	„ провозы.	125.78	95 983	94	111.343	94
67.097 шт.	Забраковано на снаряж. заводѣ					
15 шт.	Взорвано „ „ „					
5.600.000 шт.	Изготовлено по нарядамъ Г. А У.		—		62.472.280	—
	ОСТАТОКЪ.					
1.825.044 шт.	Корпусовъ нормальныхъ . .	19.699.965.68				
153.769 „	„ Легковѣсн. . . .	940.256.—				
54.210 „	„ Тяжеловѣс. .	626.873.32				
5.990 „	„ типа Р. (стоим изготовленія).	38 935.—	21.306.030			
12.701 „	„ нормальн. (Изготовл. по особ. предп. Г. А. У.		145.244	50	21.451.274	50
7 720.649 шт.	Итого.		Р.	—	84.034.898	44

Тѣла и Пробки.

ПОСТУПИЛО

			Руб.	К.	Руб.	К.
	ТѢЛЪ.					
2.793.740 шт.	Изъ Матер. Поставщ.		—	—	1.063 099	95
Матеріалы:	Списано на изгот. желѣза	422 п. 17 ф.	2.159	46		
„	„ „ полосовой стали	3.400 п. — ф.	12.314	46	14.473	92
15.000 шт.	Стоим. Изготов. изъ жел		3.750	—		
255.000 „	„ „ „ { Матер. Уполночен.		63.750			
	{ за обработку брака.		3.145	44	70.645	44
	ПРОБОКЪ.					
3.313.680 шт.	Изъ Матеріал. Поставщ.		402.705	89		
	За обработку брака.		1.181	32	403.887	21
812. 403 шт.	„ изготовленіе		—	—	110.830	18
	Матеріалы: Списано на изготовленіе.					
	Желѣза	452 п. 09 ф.	2 311	82		
	Стали для Зап.стак.29m/m.	920 „ 26¼ „	2.416	46		
	„ Полосовой	1.381 п. 30 ф.	5.004	56	9.732	84
3.063.740 шт. тѣлъ. 4.126.088 „ пробокъ.	Итого.		Р.	—	1.672.669	54

ВЫБЫЛО.

		Руб.	К.	Руб.	К.
30.397 шт.	Тѣлъ изъ Матер. Поставщ.	13.982	62		
852 „	Пробокъ изъ Матер. Поставщ	204	48		
40.000 „	„ Стоимость изготов.	26.000	—	40.187	10
	Перенесено въ Запальн. Стак.				
2.948.343 шт.	Тѣлъ	1.112.986	69		
4.085.231 „	Пробокъ	498.245	75	1.611.232	44
	ОСТАТОКЪ.				
85.000 шт.	Тѣлъ стоимость изготов.		—	21.250	—
3.063.740 шт. тѣлъ. 4.126.083 „ пробокъ,	Итого.	Р.	—	1.672.669	54

Запальные Стаканы.

ПОСТУПИЛО.

			Руб.	К.	Руб.	К.
1.174.700 шт.	Запальн. стак. изъ Мат. Поставщ.		8.631.010	—		
6.567.002 „	Стоим. изготовл. частей з/стакан.		18.166.587	74		
	За обработку брака		71.434	90	21.869.082	64
	Матерiалы:					
	Стали кр. д/запальн. стак.	335.145 п 10 ф. 4/з.	989.125	51		
	„ Полосовой	2.384 п. 16 ф.	8.636	06		
	Латунныхъ хвостик. . . .	5.616.754 шт.	282.298	46	1.280.060	03
	Переносится, готов. Тѣлъ	2.948.343 „	1.112.986	69		
	„ „ Проб.	4.085.231 „	498.245	75	1.611.232	44
7.741.702 шт.	Итого		Р.	—	24.760.325	11

ВЫБЫЛО.

			Руб.	К.	Руб	К
1 шт.	Запальный стаканъ	3.30				
	За разницу въ цѣнѣ	29.789.35	29.792	65		
5.984 „	Забраковано на снаряж. заводѣ		—	—		
141 „	Взорвано „ „ „		—	-		

ИЗГОТОВЛЕНIЕ.

			Руб.	К.	Руб	К
10.000 шт.	Запальныхъ стакановъ.	35.008.—				
5.600.000 „	„ „	18.260.723 57	18.295.731	57	18.325.524	22

ОСТАТОКЪ.

			Руб.	К.	Руб	К
2.881 шт.	Запал. стак., изгот. по особ. преднис. Г. А. У.		10.062	14		
2.094.695 „	„ „ б/латунн. хвостик.		6.370.140	22		
28.000 „	Стоим. изготовл. (головокъ)		33.600	—		
	Тѣлъ 56.252 шт.	20.344.79				
	Проб. 5.579 „	653 74	20.998	53	6.434.800	89
7.741.702 шт	Итого		Р.	—	24.760.325	11

Детонаторныя Трубки.

ПОСТУПИЛО.

			Руб.	К.	Руб.	К.
4.027.795 шт.	Детонатор. труб. не/снаряжен.		—	—	14 380.521	92
	Сдерживающ. колецъ	3.820.000 шт.	147.470	—		
	Сборка Детон. труб.	4.163.900 „	7.018.829	64		
	Капсюли	4.690.000 „	2.123.704	15	9.290.003	79
2.691.010 „	Детонатор. труб. снаряжен.		—	—	14.682.079	70
6.718.805 шт.	Итого		Р.	—	38.352.605	41

ВЫБЫЛО.

			Руб.	К.	Руб.	К.
210 шт.	Детонатор. трубокъ.		—	—	1.113	—

ИЗГОТОВЛЕНО.

			Руб.	К.	Руб.	К.
10.000 шт.	Детонатор. труб. не снаряжен.		33 277	—		
6.100.000 „	„ „ снаряженныхъ		34.641.906	72	34.675.183	72

ОСТАТОКЪ.

			Руб.	К.	Руб.	К.
606.010 шт.	Детонатор. труб. снарежен.		3 103.520	31		
2.585 „	„ „ не снаряжен.		10.047	73		
	Сдержив. колецъ	94.790 шт	4.237	65		
	Сборки.	148.690 „	254.847	50		
	Капсюлей	674.790 „	303.655	50	3 676.308	69
6.718.805 шт.	Итого		Р.	—	38.352.605	41

Непредвидѣнные Расходы.

ПОСТУПИЛО.	Руб.	К.	Руб.	К
6.450.000 шт. Мѣдн. пластинокъ (кружковъ)	626.024	39		
77.573 „ Изготов. и прикр. мѣд. пласт. и сверл. гнѣзд.	31.029	20		
24.632 „ „ „ „	5.419	04	663.072	63
Прикрѣпл. мѣдн. пласт. . . 6.732.155 шт.	—	—	201.964	65
За очист. ржавчин. съ франц. зап. стакановъ . . . . 3.010.487 „	—	—	75.262	18
6.552.205 шт. Итого	Р.	—	940 299	46

ВЫБЫЛО.	Руб.	К.	Руб.	К.
3.893 шт. Мѣдныхъ пластин. (кружковъ).	739	67		
„ „ провозъ	158	02	897	69
Списано на изготовленіе.				
5.496.865 шт. Мѣдныхъ пластин. (кружковъ)	531 068	49		
77.578 „ Изготов. прикрѣп. и сверлен. гнѣздъ . . .	31.029	20		
24.632 „ „ „ мѣдныхъ пластин. . . .	5.419	04		
За прикрѣпл. м. пласт. . . . 5.496.865 шт.	164 905	95		
За очистку ржавчины съ французск. з стакан. . 3.010.487 „	75.262	18	807.684	86
ОСТАТОКЪ.				
936.541 шт. Мѣдныхъ пластин. (кружковъ)	93.492	45		
12.701 „ „ „ и прикр. 12.701 шт. по особ. предп. Г. А. У.	1.546	79		
За прикрѣпленіе. . . . . . 1.222.589 шт	36.677	67	131 716	91
6.552.205 шт. Итого	Р.		940.299	46

Снаряженіе 3" гранатъ.

ПОСТУПИЛО.	Руб.	К.	Руб.	К.
5.600.000 шт. Снаряж. 3" гран. с/запальн. стак. (Мелин.)	14.868.000	—		
70 „ „ „ „ (Шнейд.)	201	60		
79 „ „ б запальн. стак. (Мелин.)	164	32	14.868.365	92
Дополнительн. работы.				
12.552 шт. Корпус. 3" гр. не снаряжен.	10.129	80		
на 2811 шт. не снаряжен. запальн. стак. .	2.297	05	12.426	85
5.612.701 шт. Корпус. 3" гр. 2.811 „ Запальн. стак. Итого	Р.	—	14.880.792	77

ВЫБЫЛО.	Руб.	К.	Руб.	К.
СНАРЯЖЕНО.				
5.600.000 шт. Корпус. 3" гран (Мелинитомъ)	—	—	14.868.000	—
ОСТАТОКЪ				
Изготовлены по особ. предпис. Г. А. У				
12.552 шт. Корпус. 3" гран. не снаряж. с дополн. раб.	10 129	80		
70 „ Корпус. 3" гран. снаряж. Шнейд. с зап. стак.	201	60		
79 „ „ „ „ „ Мелин. б зап. „	164	32		
на 2811 шт. не снаряжен. запальн. стакан.	2.297	05	12.792	77
5.612.701 шт. Корпус. 3" гр. 2.811 „ Запальн. стак. Итого	Р.	—	14.880.792	77

Счетъ Смѣтныхъ назначеній.

Назначено по смѣтамъ Г. А. У.	Руб.	К.	Руб.	К.
На изготовленіе и снаряженіе:				
5.600.000 шт. Комплектовъ 3″ гранатъ французск. образ. (граната, взрыватель и трубка). . .	—	—	152.440.000	—
10.000 „ не снаряжен. запальн. стакановъ.	—	—	37.000	—
10.000 „ „ детонаторн. трубокъ	—	—	84.000	—
500.000 „ снаряженныхъ „ „	—	—	3.377.500	—
Итого.	Р.	—	155.888.500	

Изготовлено и сдано	Руб.	К.	Руб.	К.
Согласно предписаній Г. А. У.				
5.600.000 шт. { Корпусовъ 3″ гран. . . . 62.472.280.—				
Запальныхъ стакан. . . . 18.260.723.57				
Снаряженіе гранатъ . . . 14.868.000.—				
Снаряженныхъ детон.труб. 31.610.706.72				
Непредвидѣн. расходовъ 807.684.86 }	128.019.395	15		
10.000 шт. Не снаряжен. запал. стакан.	35.008	—		
10.000 „ „ детонатор. трубокъ.	33.277	—		
500.000 „ Снаряженн. „ „	3.031.200	—	131.118.880	15
Остатокъ въ экономіи.	—	—	24.769.619	85
Итого.	Р.	—	155.888.500	—

Гл. Бухгалтеръ Управлен олномоченнаго Г. А. У.

А. А. Соколовъ.

См. „Справку“ на стр. 206.

Справка.

Ввиду того, что количество готовыхъ корпусовъ гранатъ, запальныхъ стакановъ и пр. частей, которое принято, во исполненіе послѣдующихъ нарядовъ Главнаго Артиллерійскаго Управленія, данныхъ Уполномоченному Г. А. У., точно установлено быть не можетъ, вслѣдствіе пріемки по ликвидаціи, свѣдѣнія же отъ Южныхъ Заводовъ почти не поступали или поступаютъ очень медленно, экономія исчисляется только приблизительно и можетъ выразиться въ суммѣ не менѣе . . . . Р. 24.000.000,

а вмѣстѣ съ суммой экономіи по уже сданнымъ отчетамъ №№ 1, 2, 3 . . . . Р. 24.769.619.85

Всего будетъ экономіи . . . Р. 48.769.619.85

Означенныя суммы экономіи, вѣроятно, по окончаніи ликвидаціи увеличатся и выразятся въ суммѣ 50.000.000 рублей, а, быть можетъ, и болѣе.

Главный Бухгалтеръ Управленія
Уполномоченнаго *А. А. Соколовъ.*

Техническій отдѣлъ Управленія Уполномоченнаго Г. А. У. во главѣ съ ген. Ванковымъ.

Сидятъ: слѣва направо—инж. В. П. Грамолинъ, инж. И. С. Кустовъ, воен. инж. Н. Н. Филипповскій, Уполномоченный воен. инж. С. Н. Ванковъ, воен. инж. Н. Г. Высочанскій, инж. Н. П. Щелкуновъ.

Стоятъ: инж. А. К. Трапезниковъ, техникъ С. И. Гладкихъ, инж. Е. Г. Таммъ, инж. Н. И. Петровъ, инж. Л. П. Милославскій.

Опись договоровъ, заключенныхъ уполномоченнымъ Г. А. У.

съ 22 мая 1915 года по 1 Января 1918 г.

№№ по порядку.	Наименованіе контрагента.	Время заключенія договора. Годъ.	Мѣсяцъ.	Число.	Предметъ договора.
1	М. Е. Ефремовъ	1915	Май.	22	8000 корп. 3" гран.
2	Адм. п/д. Т-ва Добровыхъ и Набгольцъ	„	„	23	15000 „ „ „
3	Т/Д. „А. Гутманъ и К-о."	„	„	26	1000 „ „ „
4	Моск. Т-во Механическихъ издѣлій	„	„	27	2500 запальныхъ стакановъ.
5	О. Э. Кале	„	„	28	30000 корп. 3" гран.
6	М. М. Хрущовъ	„	„	28	12500 „ „ „
7	Т/Д. В. Я. Гопперъ и К-о	„	„	28	6000 „ „ „
8	М. М. Хрущовъ	„	Іюнь.	1	5000 запальныхъ стакановъ.
9	Т-во „Тріумфъ"	„	„	1	15000 корп. 3" гран.
10	Т-во А. К. Дангауеръ и В. В. Кайзеръ	„	„	1	2500 „ „ „
11	Компанія Зингеръ	„	„	3	10000 запальныхъ стакановъ.
12	„ „	„	„	3	300000 комплект. детонаторн. труб.
13	Оптическое Общество	„	„	8	900000 комплект. детонаторн. труб. (сборка).
14	„ „	„	„	8	300000 комплект. детонаторн. труб.
15	Донецкое Металлургическое Общество Штампованія	„	„	9	40000 корп. 3" гран.
16	Бр. Кертингъ	„	„	12	3600 „ „ „
17	Т-во „В. Г. Столль и К-о.	„	„	12	50000 „ „ „
18	О-во Коломенскаго завода	„	„	15	40000 „ „ „
19	Акц. О-во „Густавъ Листъ"	„	„	16	5000 запальныхъ стакановъ.
20	„ „ „ „	„	„	16	8000 корп. 3" гран.
21	Краматорское Металлургическое Общество	„	„	18	15000 „ „ „
22	Г. М. Гороховъ	„	„	18	50000 „ „ „
23	Г. М Гороховъ	„	„	18	50000 запальн. стакан.
24	С. В. Левановичъ и К. А. Конопацкій	„	„	22	10000 корпус. 3" гранатъ.
25	О-во Русской Желѣзной Промышленности	„	„	26	10000 запальн. стакановъ.
26	О-во Русской Желѣзной Промышленности	„	„	26	10000 комплект. детон. труб.
27	О-во Русской Желѣзной Промышленности	„	„	26	5000 корпус. 3" гранатъ.
28	О-во Русскихъ Трубопрокатныхъ Заводовъ	„	Іюль.	2	12000 „ „ „
29	И. В. Маминъ	„	„	3	15000 запальн. стакановъ.
30	Я. В. Маминъ	„	„	3	10000 „ „
31	Акц. О-во „Р. и Т. Эльворти"	„	„	3	115000 „ „
32	Т-во Тверской Мануфактуры	„	„	3	3000 корпус. 3" гранатъ.
33	О-во Невъ, Вильде и К-о	„	„	8	115000 штампов. стакановъ и 40000 корпус. 3" гранатъ.
34	Акц. О-во Ф. Ф. Брандтъ	„	„	9	5000 „ „ „
35	Акц. О-во Ф. И Млошевскій	„	„	9	10000 „ „ „
36	Акц. О-во „Динамо"	„	„	10	100000 „ „ „
37	Акц. О-во „Динамо"	„	„	10	100000 запальныхъ стакан.
38	Н. А. Второвъ	„	„	10	Снаряженіе 1600000 гранатъ.
39	Южно-Русское Днѣпровское Общество	„	„	10	50000 штампован. стакановъ
40	Т/Д. „Ф. Гакенталь и К-о"	„	„	13	80000 комплект. детон. труб
41	Товарищество Кольчугина	„	„	13	3150000 мѣдн. поясковъ.
42	Т/Д. „Лели и К-о	„	„	21	30000 корпус. 3" гранатъ.
43	Т-во Никольской М-ры	„	„	24	7000 запальн. стакановъ.

№№ по порядку.	Наименованіе контрагента.	Время заключенія договора. Годъ.	мѣсяцъ.	Число.	Предметъ договора.
44	Т-во М. Гельферихъ-Саде	1915	Іюль	27	200000 корпус. 3" гранатъ.
45	Акц. О-во Тульскихъ Чугунно-плавильныхъ заводовъ . .	„	„	27	130000 „ „ „
46	Т-во Прохоровской Трехгорной Мануфактуры	„	„	28	4500 „ „ „
47	Оптическое Общество	„	„	29	Сборка 1350000 детонаторн. трубокъ.
48	„ „	„	„	29	1250000 снаряжен. денаторн. трубокъ.
49	„ „	„	„	29	300000 частей капсюлей детонаторн. трубокъ.
50	Московско-Виндаво-Рыбинск. ж. д. (Московская сѣть)	„	Августъ	1	7000 корпус. 3" гранатъ.
51	Акц. О-во „Лангензипенъ и К-о"	„	„	3	380000 „ „ „
52	Г. Д. Нейфельдъ	„	„	3	5000 „ „ „
53	Рязанско-Уральская ж. д. . . .	„	„	3	18000 корп. 3" гранатъ.
54	Юго-Восточная ж. д.	„	„	3	15000 „ „ „
55	Краматорское Металлургическое Общество	„	„	3	200000 „ „ „
56	Т-во В. Г. Столль и К-о	„	„	3	40000 „ „ „
57	Южно-Русское Днѣпровское Металлургич. О-во	„	„	10	225000 штампован. стак.
58	Акц. О-во Мальцевскихъ заводовъ.	„	„	12	15000 корп. 3" гран.
59	Московско-Виндаво-Рыбинск. ж. д. (Петроградск. сѣть)	„	„	12	5000 „ „ „
60	А. Е. Вадонъ	„	„	12	13500 „ „ „
61	О-во Лепъ и Вальманъ и Т-во А. Я. Копъ	„	„	13	35500 „ „ „
62	Т-во П. Малютина С-ья	„	„	18	4000 „ „ „
63	Русско-Бельгійское Металлургическое Общество	„	„	18	300000 штампован. стак.
64	Акц. О-во Мальцевскихъ зав. . .	„	„	20	5200 корп. 3" гранатъ
65	Акц. О-во Русск. Кабельн. и Металлопрокатн. заводовъ . .	„	„	21	450000 мѣдн. поясковъ.
66	Общество Коломенскаго завода .	„	„	21	50000 корп. 3" гранатъ.
67	Товарищество Кольчугина . . .	„	„	22	3550000 мѣдн. пластинокъ
68	Акц. О-во Кіевскаго Машиностроительн. завода	„	„	22	20000 корп. 3" гранатъ.
69	Акц. О-во Кіевскаго Машиностроительн. завода	„	„	22	45000 „ „ „
70	Акц. О-во „Русскій Рено"	„	„	27	1000000 запальн. стакановъ для 3" гранатъ.
71	„ „ „ „	„	„	27	1000000 компл. детонат. труб.
72	Т-во Куваевской Мануфакт. . .	„	„	27	10000 корп. 3" гранатъ.
73	Акц. О-во Русско-Бельгійск. Патрон. завода	„	Сент.	2	1500000 хвостиковъ лат. проб. 1950000 сдержив. колецъ. 1950000 капсюлей детон. труб-
74	Г. А. Дюкеннъ	„	„	4	20000 корп. 3" гранатъ.
75	О-во Русской желѣзной Промышленности	„	„	15	32000 запальн. стакан.
76	О-во Русской желѣзной Промышленности	„	„	15	32000 компл. уд. детон. трубокъ.
		„		16	24000 корп. 3" гранатъ.
77	Акц. О-во Г. Листъ	„	„	16	25000 запальн. стакан. для 3" гранатъ.
78	„ „ „ „	„	„		
79	Т. Д. А. Гутманъ и К-о	„	„	18	3000 корп. 3" гран.
80	Московско-Кіево-Воронежск. ж. д.	„	„	20	10000 „ „ „
81	Камское Общество	„	„	28	300000 штамп. стакан.
82	Акц. О-во „Ѳ. Швабе"	„	Октябрь	2	20000 компл. детон. трубокъ.
83	Т-во Н. Н. Коншина	„	„	31	7000 корп. 3" гран.

№№ по порядку.	Наименованіе контрагента.	Время заключенія договора.			Предметъ договора.
		Годъ.	мѣсяцъ.	Число.	
84	Московское Т-во Механическихъ издѣлій	1915	Октябрь.	31	7000 запальн. стак.
85	А. А. Лейтнеръ	„	„	31	150000 детон. трубокъ.
86	Т-во Викула Морозовъ	„	„	31	4500 запальн. стак.
87	Н. А. Второвъ	„	Ноябрь.	1	Снаряж. 2000000 корп. 3" гранатъ.
88	Акц. О-во Феттеръ и Гинкель	„	„	2	2000000 лат. хвостик. пробки.
89	Т-во Дангауеръ и Кайзеръ	„	„	2	3750 корп. 3" гран.
90	Адм. п/д. Т-ва Добровыхъ и Набгольцъ	„	„	3	22500 „ „ „
91	Акц. О-во Эльворти	„	„	4	50000 „ „ „
92	„ „	„	„	4	500000 запальн. стак.
93	Т-во „Тріумфъ"	„	„	12	20000 корп. 3" гран.
94	Ѳ. Э. Кале	„	„	13	54000 „ „ „
95	Т-во Никольской М-ры	„	„	14	12000 запальн. стак.
96	Н-ки А. Л. Шкловскаго	„	„	16	20000 „ „
97	Донецкое Металлургическое Общество Штампованія	„	„	16	40000 корп. 3" гран.
98	Компанія Зингеръ	„	„	18	50000 запальн. стак. для 3" гранатъ.
99	О-во Леппъ и Вальманъ и Т-во Копъ	„		20	60000 корп. 3" гран.
100	О-во Русскихъ Трубопрокатныхъ заводовъ	„	„	20	14400 „ „ „
101	Русскій Горный и Металлургическій Уніонъ		„	21	500000 штампован. стак.
		„		24	1000 корп. 3" гран.
102	Т-во Тверской М-ры	„	„	24	8100 „ „ „
103	Д. П. Рябушинскій	„	„	25	120000 „ „ „
104	Донецкое О-во въ Дружковкѣ	„	„	25	2300000 штампов. стак.
105	„ „ „	„	„	25	100000 корп. 3" гран.
106	Т-во М. Гельферихъ-Саде	„	„	25	100000 корп. 3" гран.
107	„ „ „ „	„	„	25	100000 запальн. стак. для 3" гранатъ.
108	М. И. Ваксовъ	„	Декабрь.	9	100000 штамп. стакан.
109	М. М. Хрущовъ	„	„	10	34000 корп. 3" гран.
110	Г. Д. Нейфельдъ	„	„	11	7500 корп. 3" гранатъ.
111	Павлово-Посадскій Военно-Пром. Комитетъ	„	„	16	10000 „ „ „
112	Т-во Ярцевской М-ры	„	„	18	10500 „ „ „
113	Левановичъ и Конапацкій	„	„	30	20000 „ „ „
114	Т./Д. Ф. Гакенталь и К°	„	„	31	100000 компл. детон. труб.
115	Бр. Классенъ	1916	Январь.	12	4000 корп. 3" гранатъ.
116	Одесскій Военно-Промышленный Комитетъ	„	„	14	410000 „ „ „
117	Одесскій Военно-Промышленный Комитетъ	„	„	14	150000 запальн. стакановъ къ 3" гран.
118	Т/Д. Францъ и Шредеръ и Акц. О-во „Генрихъ Шредеръ"	„	„	17	22000 корп. 3" гранатъ.
119	Московско-Кіево-Ворон. ж. д.	„	„	16	21000 „ „ „
120	Акц. О-во „Русскій Провидансъ"	„	„	25	150000 штамп. стакановъ.
121	Я. В. Маминъ	„	Февраль	1	12500 корп. 3" гранатъ.
122	Я. В. Маминъ	„	„	1	12500 запальн. стакановъ къ 3" гран.
123	Иваново-Вознесенское Т-во Механич. Издѣлій	„	„	9	22000 корп. 3" гранатъ.
124	Т-во Куваевской М-ры	„	„	9	21000 „ „ „
125	Компанія Зингеръ	„	„	10	150000 запальн. стакановъ для 3" гранатъ.
126	Компанія Зингеръ	„	„	10	150000 детонаторн. трубок.
127	Акц. О-во „Ѳ. Швабе"	„	„	11	150000 „ „
128	Донецко-Юрьевское Металлургическое О-во	„	„	11	100000 штампован. стакан.

№№ по порядку.	Наименованіе контрагента.	Время заключенія договора. Годъ.	мѣсяцъ.	Число.	Предметъ договора.
129	Акц. О-во „Динамо"	1916	Февраль	23	300000 корп. 3"-гранатъ.
130	Т-во „В. Г. Столль и К-о"	„	„	23	40000 запальн. стакановъ для 3" гранатъ.
131	Т-во М-ръ Викула Морозовъ съ С-ми	„	„	24	8000 запальн. стакановъ для 3" гранатъ.
132	К. А. Тепляковъ	„	Мартъ.	1	5000 запальн. стакановъ. для 3" гранатъ.
133	Акц. О-во Тульскихъ Чугунноплавильн. завод.	„	„	2	100000 корп. 3" гранатъ.
134	М. М. Хрущовъ	„	„	14	34000 „ „ „
135	Т/Д. Джонъ Мартынъ и К-о	„	„	14	22500 „ „ „
136	Т-во Куваевской М-ры	„	„	15	20000 „ „ „
137	Южно-Русское Днѣпровское Металлургическое Общество	„	„	16	130000 штампован. стакан.
138	Т-во Воскресенской М-ры	„	„	22	10000 корп. 3" гранатъ.
139	И. В. Маминъ	„	„	22	56000 запальн. стакан. къ 3" гран.
140	Т-во Никольской М-ры	„	„	26	10000 запальн. стакан. къ 3" гран.
141	Иваново-Вознесенскій Военно-Промышленный Комитетъ	„	„	26	50000 корп. 3" гран.
142	Густавъ Листъ	„	„	29	225000 запальн. стакан. къ 3" гран.
143	Донецко-Юрьевское Металлургическое Общество	„	„	29	150000 штамп. стакановъ.
144	Нижегородскій Биржев. Комит.	„	„	31	300000 корп. 3" гран.
145	О-во Русскихъ Трубопрокатныхъ Заводовъ	„	Апрѣль.	5	100000 „ „ „
146	Акц. О-во „Р. и Т. Эльворти"	„	„	7	1300000 запальн. стакан. для 3" гран.
147	Т-во М-ръ Викула Морозовъ	„	„	7	6000 запальн. стакан. для 3" гран.
148	О-во Русскихъ Трубопрокатныхъ Заводовъ	„	„	14	750000 штампован. тѣлъ для зап. стак. къ 3" гран.
149	Н-ки А. Л. Шкловскаго	„	„	15	60000 запальн. стакан. для 3" гранатъ.
150	Бр. Адабашевы	„	„	15	9000 запальн. стакан. для 3" гранатъ.
151	Д. А. Пастуховъ	„	„	27	20000 корп. 3" гран.
152	Рязанско-Уральская ж. д.	„	„	30	100000 „ „ „
153	И. А. Семеновъ	„	Май.	7	100000 компл. зап. стак. и детонат. труб.
154	Донецко-Юрьевское Металлургическое Общество	„	„	18	100000 штампован. стак.
155	Донецко-Юрьевское Металлургическое Общество	„	„	20	200000 „ „
156	Т-во „Волокно"	„	„	20	25000 корп. 3" гранатъ.
157	Московск. Т-во Механическихъ Издѣлій	„	„	24	11660 зап. стакан. къ корпус. 3" гран.
158	Юго Восточная ж. д.	„	„	28	35000 корп. 3" фугасн. гранат.
159	Донецкое Металлургическое Общество Штампованія	„	„	28	150000 „ „ „ „
160	Донецкое Металлургическое Общество Штампованія	„	„	30	60000 гот. корп. 6" гранатъ.
161	Донецкое Металлургическое Общество Штампованія	„	„	30	160000 зап. стак. къ корп. 3" гран. „У. С."
162	Акц. О-во Брянскаго завода	„	„	31	200000 штампован. стакан.
163	„ „ „ „	„	„	31	120000 корпус. 3" гран.
164	Т-во Моск. Зав. Подъемныхъ Сооруженій	„	Іюнь.	1	6000 „ „ „
165	Акц. О-во Феттеръ и Гинкель	„	„	4	2000000 лат. хвостик. пробки къ запальн. стакан.

№№ по порядку.	Наименованіе контрагента.	Время заключенія договора. Годъ.	месяцъ.	Число.	Предметъ договора.
166	Густавъ Листъ	1916	Іюнь.	6	33000 корп. 3" гранатъ.
167	Д. П. Рябушинскій	"	"	7	12000 " " "
168	Московско-Кіево-Воронеж. жел. д.	"	"	8	15000 " " "
169	Т-во Добровыхъ и Набгольцъ . .	"	"	9	15000 " " "
170	Т-во „Тріумфъ"	"	"	11	50000 " " "
171	Т/Д. Францъ и Шредеръ и Акц. О-во „Генрихъ Шредеръ" .	"	"	15	18000 " " "
172	Т-во Ярцевской М-ры	"	"	15	20500 " " "
173	Т-во Никольской М-ры	"	"	16	35000 зап. стакан. къ корп. 3" гранатъ.
174	Генеральное О-во Франц. Ваксы	"	"	17	350000 штамп. тѣлъ для зап. стакан. къ 3" гранатамъ.
175	Генеральное О-во Франц. Ваксы	"	"	17	1500000 шт. пробокъ зап. стакан. къ 3" гранатамъ
176	Бр. Классенъ	"	"	18	14000 корпус. 3" гранатъ.
177	Донецкое Металлургическое . . . Общество Штампованія . .	"	"	18	93000 пуд. круг. стал. заготовокъ для зап. стакан.
178	Оптическое Общество	"	Іюль.	6	2000000 снар. детон. труб.
179	Акц. О-во Пневматическ. Машинъ	"	"	7	300000 зап. стакан. къ 3" гран.
180	О-во Русскихъ Трубопр. завод. .	"	"	9	800000 шт. тѣлъ для зап. стакановъ.
181	О-во Русскихъ Трубопрокатныхъ заводовъ	"	"	9	20000 лит. корп. 6" гран.
182	Саратовскій Военно-Промышленный Комитетъ	"	"	9	40000 зап. стакан. „У. С."
183	Акц. О-во „Р. и Т. Эльворти" . .	"	"	9	40000 лит. корп. 6" гран.
184	Краматорское Металлур. О-во . .	"	"	9	30000 гот. корп. 6" гран.
185	Н. А. Второвъ	"	"	13	Снар. 2000000 корп. 3" гран.
186	Т-во М-ръ А. Красильщиковой .	"	"	16	20000 корп. 3" гранатъ.
187	Акц. О-во Мальцевскихъ зав. . .	"	"	16	55000 " " "
188	Иваново-Вознесенскій Военно-Промышленный Комитетъ . . .	"	"	21	50000 " " "
189	О-во Леппъ и Вальманъ и Т-во . А. Я. Копъ	"	"	21	40000 " 6" "
190	О-во Леппъ и Вальманъ и Т-во . А. Я. Копъ	"	"	21	100000 " 3" "
191	О-во Леппъ и Вальманъ и Т-во . А. Я. Копъ	"	"	21	100000 " " "
192	Акц. О-во „Русскій Рено"	"	"	21	700000 компл. снаряж. детон. трубокъ.
193	Акц. О-во „Русскій Рено"	"	"	21	700000 зап. стакановъ для 3" гранатъ.
194	Иваново-Вознесенское Т-во Механическихъ издѣлій	"	"	23	15000 корпус. 3" гранат.
195	Т-во Прохоров. Трехгорн. М-ры.	"	"	23	5500 " " "
196	Т-во Куваевской М-ры	"	"	23	10000 " " "
197	Т-во Дангауеръ и Кайзеръ . . .	"	"	25	5000 " " "
198	А. П. Головкина	"	"	25	6000 гот. корп. 6" гран.
199	Т/Д. Ф. Гакенталь и К-о . . .	"	"	29	220000 компл. детон. труб.
200	Т-во „Московскій Заводъ Подъемныхъ сооруженій"	"	"	31	10000 корп. 3" гранатъ.
201	Т-во Тверской М-ры	"	Августъ.	2	15000 " " "
202	О. Э. Кале	"	"	3	30000 " " "
203	"	"	"	3	11000 " 6" "
204	Т/Д. Джонъ Мартынъ	"	"	3	10000 " 3" "
205	Русскій Горный Уніонъ	"	"	5	175000 штампован. стакан.
206	" " "	"	"	5	525000 " "
207	" " "	"	"	5	100000 пуд. чугуна-гематита.
208	" " "	"	"	5	100000 лит. корп. 6" гран.
209	" " "	"	"	5	100000 пуд. ст. квадр. заготовл. 75 x 75 м/м.
210	" " "	"	"	5	125000 пуд. круг. стал. загот. 85 м/м.

№№ по порядку.	Наименованіе контрагента.	Время заключенія договора. Годъ.	мѣсяцъ.	Число.	Предметъ договора.
211	Т/Д. Гольмстремъ и Тунельдъ	1916	Августъ.	10	50000 запальн. стакан.
212	О-во Русской Жел. Промышл.	"	"	10	80000 " "
213	Ольховское Общество	"	"	11	250000 пудовъ чугуна-гематита.
214	Т-во Якобсонъ, Лифшицъ и К-о	"	"	12	7000 корп. 6" гранатъ.
215	Донецко-Юрьевское Метал. О-во.	"	"	12	450000 штампован. къ стакан.
216	Акц. О-во Зеркальныхъ завод.	"	"	12	200000 зап. стакан. 6" гран.
217	Донецкое Метал. О-во Штампов.	"	"	12	300000 штам. стал. загот. для зап. стакан. къ 6" гран.
218	" " " "	"	"	12	70000 корп. 48''' гран.
219	" " " "	"	"	12	160000 п. стал. заг. для зап. стак. къ 3" гранат.
220	" " " "	"	"	12	240000 зап. стакан. „У. С."
221	Абоское Общество	"	"	13	100000 неп. компл. зап. стакан. къ 3" гранат.
222	Курскій Военно-Промышл. Ком.	"	"	13	80000 зап. стак. „У. С." къ корп. 3" гранат.
223	Одесскій Военно-Промышл. Ком.	"	"	13	200000 зап. стак. къ 3" гранатамъ.
224	" " " "	"	"	13	170000 корп. 3" гранат.
225	Московское Военно-Промышл. Товарищество	"	"	18	130000 корп. 3" гран.
226	Моск. Кіево-Воронежск. ж. д.	"	"	18	20000 " " "
227	Нижегородск. Биржевой Ком.	"	"	23	150000 " " "
228	Нижегородск. Биржевой Ком.	"	"	23	70000 " 48''' "
229	Краматорское Мет. Общество	"	"	24	60000 " 3" "
230	Бр. Адабашевы	"	"	24	12000 неп. компл. зап. стак. къ 3" гран.
231	Иваново-Вознесенское Т-во Механическихъ Издѣлій	"	"	25	20000 корп. 3" гран.
232	Иваново-Вознесенское Т-во Механическихъ Издѣлій	"	"	25	15000 " 6" "
233	Краматорское Мет. Общество	"	"	25	125000 " 3" "
234	Т-во В. Г. Столль и К-о	"	"	27	30000 " " "
235	О. Э. Кале	"	"	27	60000 " " "
236	Т-во Ярославской М-ры	"	Сентябрь.	3	4200 " 6" "
237	А. А. Лейтнеръ	"	"	5	120000 детон. труб.
238	Куваевская М-ра	"	"	7	20000 корп. 3" гран.
239	Куваевская М-ра	"	"	7	8000 " 48''' "
240	Т-во „Тріумфъ"	"	"	7	40000 " 3" "
241	Т-во „Тріумфъ"	"	"	7	20000 " 6" "
242	Т-во Н. Н. Коншина	"	"	15	15000 " 3" "
243	Т-во „Волокно"	"	"	17	60000 " " "
244	Н. А. Второвъ	"	"	17	Снар. 2500000 3" гр.
245	Т/Д. Джонъ Мартынъ и К-о	"	"	17	18000 корп. 3" гран.
246	Т-во Кольчугина	"	"	17	1100000 мѣдн. поясковъ для 3" гранатъ.
247	Т-во Кольчугина	"	"	17	2280000 мѣдн. поясковъ для 3" гранатъ.
248	Т-во Кольчугина	"	"	17	1000000 мѣдн. пластин. для 3" гранатъ.
249	Т-во Кольчугина	"	"	17	500000 мѣдныхъ поясковъ для 6" гранатъ.
250	Трехгорный Заводъ	"	"	21	20000 корп. 48''' гран.
251	Т/Д. Гольмстремъ и Тунельдъ	"	"	22	50000 зап. стак. къ 3" гран.
252	К. А. Тепляковъ	"	"	22	5000 " " "
253	Кіевскій Военно-Промышленный Комитетъ	"	"	22	150000 корп. 6" гран.
254	Т-во Гельферихъ-Саде	"	"	23	150000 " 3" "
255	Т-во Гельферихъ-Саде	"	"	23	125300 запальн. стакан. къ 3" гранатамъ.

№№ по порядку.	Наименованіе контрагента.	Время заключенія договора. Годъ.	мѣсяцъ.	Число.	Предметъ договора.
256	Т-во „Металлъ“	1916	Сентябрь.	23	50000 зап. стак. къ корп. 3" гран. „У. С“.
257	Ольховское Общество	"	"	23	250000 пуд. чугуна-гематита.
258	Акц. О-во Добровыхъ и Набгольцъ	"	"	24	30000 корп. 3" гран.
259	Иваново-Вознесенскій Военно-Промышленный Комит. .	"	"	24	50000 " " "
260	Т-во Никольской Мануфакт. . . .	"	"	27	15000 зап. стак. къ 3" гранатамъ.
261	Акц. О-во Эльворти	"	"	27	1100000 " " "
262	Акц. О-во Эльворти	"	"	27	120000 корп. 3" гранат.
263	Акц. О-во „Русскій Провидансъ“	"	"	27	100000 штампован. стакан.
264	Донецкое О-во въ Дружковкѣ . .	"	"	27	300000 " "
265	Щелковская группа Богородск. Военно-Промышленнаго Комит.	"	"	28	10000 корп. 3" гранат.
266	Акц. О-во „Шестерня Цитроэнъ“	"	"	28	100000 запальн. стак. къ корп. 3" гран. „У. С.“.
267	Акц. О-во „Динамо“	"	"	29	170000 корп. 3" гран.
268	Акц. О-во „Г. Листъ“	"	"	29	430000 запал. стак. къ корпус. 3" гранатъ.
269	К. Г. Фаберже	"	"	29	1500000 лат. хвост. къ проб. зап. стак. для 3" гран.
270	К. Г. Фаберже	"	"	29	500000 штамп. проб. для зап. ст. къ 6" бомб.
271	К. Г. Фаберже	"	"	29	500000 латун. гильзъ для детонат. „У. С.“.
272	Акц. О-во „Сиріусъ“	"	"	30	50000 лит. корп. 48‴ гр.
273	О-во Коломенскаго Завода	"	"	30	11500 корп. 6" гран.
274	Акц. О-во „Компанія Зингеръ“ .	"	Октябрь.	6	240000 неп. компл. зап. стак. къ корп. 3" гран.
275	Акц. О-во „Компанія Зингеръ“ .	"	"	6	200000 компл. ударн. детон. трубокъ.
276	Акц. О-во „Компанія Зингеръ“ .	"	"	6	160000 берез. пробок. для 3" снар. „З. С.“.
277	Т/Д. Францъ и Шредеръ	"	"	20	15000 корп. 3" гран.
278	Моск. Т-во Механич. Издѣлій . .	"	"	26	10000 зап. стак. къ корпус. 3" гранатъ.
279	И. Х. Аркиндъ	"	"	27	1000000 штамп. пробокъ зап. ст. къ 3" гранатамъ.
280	Анон. О-во Луганскихъ Зав. . . .	"	"	28	16000 лит. корп. 6" гр.
281	Оптическое Общество	"	"	31	Сб. 1000000 компл. детонат. труб.
282	Акц. О-во Брянскаго Завода . .	"	Ноябрь.	1	590000 штамп. стакан.
283	Т-во М-ръ Викула Морозовъ . .	"	"	2	8000 зап. ст. къ 3" гр.
284	Э. К. Кальнинъ	"	"	3	7000 корп. 48‴ гран.
285	Т-во Яковлевской М-ры	"	"	4	3000 " 6" "
286	Акц. О-во „Ѳ. Швабе“	"	"	4	80000 компл. детон. тр.
287	Одесскій Военно-Промышлен. Ком.	"	"	7	400000 корп. 3" гран.
288	Акц. О-во Азовско-Черн. Зав. . .	"	"	9	50000 " 6" "
289	О-во Русск. Трубопр. Зав.	"	"	10	43000 тѣлъ зап. стак. для 6" гран.
290	Т-во М-ры С. Посылина	"	"	10	10000 корп. 48‴ гран.
291	Т-во Ярцевской М-ры	"	"	11	20000 " 3" "
292	Акц. О-во „Динамо“	"	"	12	12000 " 6" "
293	Новороссійское О-во	"	"	12	475000 штамп. стакан. для 3" гранатъ.
294	" "	"	"	12	30000 корп. 6" гран.
295	Т./Д. Джонъ Мартынъ	"	"	15	9000 " 48‴ "
296	М. Ф. Броцкій и Д. И. Уткинъ .	"	"	16	21000 зап. стак. для 6" гран.
297	Бр. Классенъ	"	"	17	10000 корп. 3" гран.
298	С. В. Левановичъ и К. А. Конопацкій	"	"	17	15000 " " "

№№ по порядку.	Наименованіе контрагента.	Время заключенія договора.			Предметъ договора.
		Годъ.	Мѣсяцъ.	Число.	
299	Н-ки А. Л. Шкловскаго	1916	Ноябрь.	19	20000 зап. стак. къ корп. 3" гранатъ.
300	Донецкое О-во Штампованія	"	"	19	500000 штамп. загот. для зап. стак. „У. С."
301	О-во Леппъ и Вальманъ и А. Я. Копъ.	"	"	19	75000 корп. 3" гран.
302	" " "	"	"	19	60000 " 6" "
303	В. Г. Полонскій и В. Д. Плехановъ.	"	"	22	12000 тѣлъ зап. стак. для 6" гранатъ.
304	Акц. О-во Р. и Т. Эльворти	"	"	23	45000 тѣлъ и головокъ зап. стак. къ 6" бомб.
305	Т-во К. Фаберже	"	"	24	500000 латун. гильзъ для детон. „У. С."
306	Моск. Военно-Промышл. Комитетъ.	"	"	24	30000 тѣлъ зап. стак. для 6" гранатъ.
307	" " " "	"	"	24	30000 корп. 48''' гран.
308	" " " "	"	"	24	180000 " 3" "
309	" " " "	"	"	24	12000 " 6' "
310	Акц. О-во „Г. Листъ"	"	"	30	10000 " 3" "
311	Т-во „Волокно"	"	"	30	30000 " " "
312	Т-во „В. Д. Кондратова С-ья"	"	Декабрь.	1	37500 голов. для зап. стак. къ 6" гранатамъ.
313	Иваново-Вознесенское Т-во Механическихъ Издѣлій	"	"	7	20000 тѣлъ зап. стак. для 6" гранатъ.
314	Русское Паровозостроит. и Механическое Общество	"	"	7	200000 зап. стак. для 3" гранатъ.
315	Одесскій Военно-Промышл. Ком.	"	"	10	200000 корп. 3" гран.
316	" " "	"	"	10	500000 штамп. тѣлъ для зап. стакан. къ 3" гран.
317	" " " "	"	"	10	30000 корп. 6" гран.
318	Русск.-Бельг. Мет. О-во	"	"	13	300000 штамп. стак.
319	Саратовскій Военно-Промышл. Комитетъ	"	"	17	30000 зап. стак. „У. С."
320	Акц. О-во Брянскаго завода	"	"	21	60000 корп. 3" гран.
321	Русско-Бельг. Мет. О-во	"	"	21	400000 штамп. стак.
322	" " " "	"	"	21	50000 лит. корп. 6" бом.
323	Иваново-Вознесенское Т-во Механическихъ Издѣлій	"	"	22	40000 корп. 3" гран.
324	Т-во Куваевской М-ры	"	"	22	30000 " "
325	Моск. Военно-Пром. Т-во на паяхъ 1915 г.	"	"	28	150000 " " "
326	Т-во Кольчугина	"	"	31	2500000 мѣдныхъ поясковъ для 3" гранатъ.
327	" "	"	"	31	3000000 мѣдныхъ поясковъ для 3" гранатъ.
328	" "	"	"	31	1900000 мѣдн. пласт. для 3" гранат.
329	О-во Русскихъ Трубопрокатн. Зав. бывш. Шодуаръ	1917	Январь.	5	30000 тѣлъ зап. стак. къ 3" гранатъ.
330	О-во Русскихъ Трубопрокатн. Зав. бывш. Шодуаръ	"	"	5	750000 шт. тѣлъ для зап. стак. къ 3" гранат.
331	Т-во „Волокно"	"	"	5	90000 корп. 3" гран.
332	Русскій Рено	"	"	9	400000 неп. компл. зап. стак. къ 3" гранат.
333	" "	"	"	9	1500000 детонат. трубокъ для 3" гранатъ.
334	Акц. О-во Брянскаго завода	"	"	10	100000 лит. корп. 6" гр.
335	О-во Рязанско-Уральской ж. д.	"	"	10	65000 корп. 3" гранатъ.
336	К. А. Тепляковъ	"	"	11	5000 неп. компл. зап. стак. къ 3" гранат.
337	Моск. Военно-Промышленное Т-во на паяхъ 1915 г.	"	"	7	400000 корп. 3" гранатъ.

№№ по порядку.	Наименованіе контрагента.	Время заключенія договора. Годъ.	мѣсяцъ.	Число.	Предметъ договора.
338	Русско-Бельг. О-во Патр. зав.	1917	Январь.	12	1200000 капсюлей детон.
339	Т-во Прохоровской М-ры	»	»	11	8500 корп. 3″ гранатъ.
340	» »	»	»	11	8000 » » »
341	Акц. О-во Н. Феттеръ и Гинкель.	»	»	11	1500000 латун. хвостик.
342	О-во Русской Жел. Промышл.	»	»	13	150000 зап. стак. къ корпус. 3″ гранатъ.
343	» » » »	»	»	13	15000 корпус. 3″ гран.
344	Акц. О-во Эльворти	»	»	12	70000 тѣлъ шт. запальн. стак. для 6″ бомбъ.
345	Акц. О-во Эльворти	»	»	12	50000 лит. корп. 48‴ бомбъ.
346	Русско-Бельг. Патр. Зав.	»	»	17	2000000 капсюл. детонат.
347	Генерал. О-во Французск. Ваксы	»	»	11	16000 тѣлъ зап. ст. для 6″ бом.
348	» » » »	»	»	11	3000000 шт. проб.
349	» » » »	»	»	11	150000 шт. тѣлъ для запальн. стакан. къ 3″ гранатамъ.
350	Акц. О-во „Г. Листъ"	»	»	17	25000 корп. 3″ гранатъ.
351	» » »	»	»	17	500000 неп. компл. запальн. стакан. 3″ гранатъ.
352	Оптическое Общество	»	»	26	1400000 сб. детон. трубокъ (право увел. до 2000000).
353	» »	»	Февраль	4	2000000 сб. детон. трубокъ.
354	Динамо	»	»	4	120000 корп. 3″ гранатъ.
355	О-во Коломенскаго завода	»	»	8	60000 тѣлъ зап. ст. для 6″ бом.
356	Русскій Горный Уніонъ	»	»	21	560000 штамп. ст. для 3″ гран.
357	» » »	»	»	21	120000 корп. 3″ фуг. гранатъ.
358	» » »	»	»	21	100000 лит. корп. 6″ бомбъ.
359	О. Э. Кале	»	»	24	75000 корп. 3″ гранатъ.
360	» »	»	»	25	195000 » » » а
361	Одесскій Военно-Пром. Ком.	»	»	27	150000 неп. компл. зап. стк. для 3″ гранатъ.
362	» » »	»	»	27	200000 корп. 3″ гранатъ.
363	Акц. О-во Добровыхъ и Набгольцъ	»	»	27	30000 » » »
364	Генеральн. О-во Франц. Ваксы	»	»	22	200000 шт. тѣлъ для зап. ст.
365	Эльворти	»	Мартъ.	6	2300000 зап. стак. къ 3″ гран. (безъ проб.).
366	»	»	»	6	1000000 тѣлъ къ зап. ст. 3″ гр.
367	»	»	»	6	1500000 пробки къ зап. ст. 3″ гранатъ.
368	»	»	»	6	100000 тѣлъ и гол. зап. стак. къ 6″ бомб.
369	Т-во Дангауеръ и Кайзеръ	»	»	7	15000 тѣлъ зап. стак. для 6″ бомбъ
370	Акц. О-во „Русскій Рено"	»	»	9	1500000 неп. компл. зап. стак. къ 3″ гранатамъ.
371	» » » »	»	»	9	1800000 компл. не сн. детон тр.
372	А. Э. Ганзенъ	»	»	7	дерев. ящ. для упак. 6″ бомбъ 50000 шт.
373	Моск. Т-во Механич. Издѣлій	»	»	8	20000 зап. стак. къ 3″ гран. (безъ пробки).
374	Левановичъ и Конапацкій	»	»	11	10000 корп. 3″ гранатъ.
375	» »	»	»	12	25000 » » »
376	Т-во Никольской Мануфактуры С. Морозова	»	»	13	25000 зап. стак. къ 3″ гран. (безъ проб.).
377	Оптическое Общество	»	»	14	1000000 компл. част. детон. тр
378	Т-во Н. Н. Коншина	»	»	21	40000 корп. 3″ гранатъ
379	Акц. О-во Тульскихъ чугунно-плавильныхъ заводовъ	»	»	20	80000 » » »
380	Акц. О-во Тульскихъ чугунно-плавильныхъ заводовъ	»	»	21	110000 » » »
381	Гольмстремъ и Тунельдъ	»	»	22	60000 неп. компл. зап. ст.

№№ по порядку.	Наименованіе контрагента.	Время заключенія договора. Годъ.	месяцъ.	Число.	Предметъ договора.
382	Донецко-Юрьевское Мет. О-во . .	1917	Мартъ.	22	375000 шт. ст. для 3" гран.
383	Т-во Викула Морозовъ.	"	"	16	10000 неп. компл. зап. ст. къ 3" гран.
384	Т/Д. Лели и К-о	"	"	27	50000 лит. корп. 48''' бомб.
385	Южно-Русское Днѣпр. Мет. О-во	"	Апрѣль.	11	100000 шт. ст. для 3" гран.
386	Южно-Русское Днѣпр. Мет. О-во	"	"	11	120000 корп. 3" гранатъ.
387	Иваново-Вознесенское Т-во Механическихъ Издѣлій	"	"	14	36000 " " "
388	Т/Д. Лели	"	"	20	20000 гот. корп. 48''' бомб.
389	Иваново-Вознесенскій Военно-Промышленный Комитетъ .	"	"	26	140000 корп. 3" гранатъ.
390	Общество Мальцевскихъ зав. . .	"	"	27	30000 зап. ст. къ корп. 3" гран.
391	Т-во Куваевской М-ры	"	"	27	40000 корп. 3" гранатъ.
392	Леппъ и Вальманъ и А. Я. Копъ	"	Май.	1	50000 " " "
393	Леппъ и Вальманъ и А. Я. Копъ	"	"	1	180000 " " "
394	Акц. О-во Брянскаго завода . .	"	Апрѣль.	30	125000 " " "
395	Т/Д. Джонъ Мартынъ	"	Май.	6	12000 обр. 48''' бомб.
396	Оптическое Общество	"	"	8	1000000 снар. детон. труб.
397	Акц. О-во Брянскаго завода . .	"	"	15	400000 штампован. стакан.
398	Акц. О-во Брянскаго завода . .	"	"	15	240000 корп. 3" гранатъ.
399	Краматорское Металлург. О-во .	"	"	20	120000 " " "
400	Оптическое Общество	"	"	25	2000000 сбор. детон. труб.
401	А. И. Янсонъ	"	"	26	10000 деревян. ящиковъ для 48''' бомбъ.
402	Т-во Кольчугина	"	Іюнь.	23	50000 Мѣд. п. для 6" бомб.
403	" "	"	"	27	1000000 Мѣдн. плас. для 3" гр.
404	Акц. О-во Добровыхъ и Набгольцъ.	"	Іюль.	10	56000 корп. 3" гран.
405	Донецкое О-во въ Дружковкѣ . .	"	"	11	300000 штампов. стакан.
406	Г. Листъ	"	"	12	30000 корп. 3" гран.
407	Краматор. Метал. Общество. . .	"	"	21	270000 корп. 3" гранатъ
408	Феттеръ и Гинкель	"	"	28	2500000 лат. хв.
409	Русскій Уніонъ	"	"	31	150000 штампов. стакан.
410	О-во Брянскаго завода	"	Августъ.	11	20000 гот. кор. 6" бомбъ
411	А. И. Янсонъ	"	"	26	10000 ящики для 6" бомбъ
412	Маминъ И. В.	"	"	31	30000 запал. ст. „У. С." къ 3" и 48'''
413	Курскій Воен. Промышл. Ком. .	"	Сентябрь.	6	30000 запал. ст. „У. С." къ 3" и 48'''
414	Русскій Уніонъ	"	"	6	30000 6" лит. бомбы
415	Акц. О-во „Новая Этна"	"	"	6	150000 штампов. заготов.
416	О-во Рус. Жел. промышлен. . . .	"	"	7	7000 кор. 3" гр. изъ готовыхъ шт. стак.
417	Тріумфъ	"	"	12	12000 кор. 3" гр.
418	"	"	"	12	27000 " " "
419	Южно-Русск. Днѣп. Мет. О-во . .	"	"	12	100000 штампов. стаканы
420	Г. Листъ	"	"	20	200000 зап. ст. къ 3" гр.
421	Т-во Кольчугина	"	"	22	8598000 мѣд. пл. для 3" гр.
422	" "	"	"	22	330000 мѣд. поя. для 48'''. б.
423	" "	"	"	22	4760000 мѣдн. поя. для 3" гр.
424	" "	"	"	22	450000 мѣдн. пояс. для 75 м/м
425	Моск. Военно-Промышл. Т-во 1915 г.	"	"	23	260000 корпус. 3" гран.
426	Волокно	"	"	30	90000 кор. 3" гр.
427	Русскій Провид.	"	Октябрь.	10	25000 штам. ст.
428	Русскій Уніонъ	"	"	16	100000 штам. ст.
429	Столль	"	"	16	45000 корп. 3" гр.
430	Д. П. Рябушинскій	"	"	17	23000 корп. 3" гр.
431	Донецкое О-во въ Дружковкѣ .	"	"	17	200000 штампов. стаканы.
432	Т-во Кольчугина	"	Ноябрь.	9	330000 пояски для 6" б.
433	" "	"	"	9	220000 пояски для 155 м/м. б.
434	Генер. О-во Фран. Ваксы	"	"	20	400000 шт. тѣлъ для з. ст.
435	Феттеръ и Гинкель	"	Октябрь.	21	1325000 лат. хвост.

№№ по порядку.	Наименованіе контрагента.	Время заключенія договора.			Предметъ договора.
		Годъ.	мѣсяцъ.	Число.	
436	Москов. В. Промыш. Комитетъ .	1917	Ноябрь.	25	70000 корпуса 3" гран.
437	Т-во Прохоровской М-ры	"	"	30	10000 корпуса 3" гран.
438	Н. А. Второвъ	"	"	30	1100000 снаряж. 3" гран.
439	Акц. О-во „Геофизика"	"	Декабрь.	2	110000 детонат. трубки
440	Гакенталь	"	Ноябрь.	9	100000 дет. тр.
441	Шестерня Цитроэнъ	"	Декабрь.	8	200000 зап. ст. „УС" къ 3" и 48'''
442	" "	"	"	8	200000 проб. къ зап. ст.

Кромѣ того, Уполномоченнымъ, согласно распоряженію Главнаго Артиллерійскаго Управленія, были заказаны „Уніону" въ Макѣевкѣ, Алексанровскому Брянскому Заводу и Конотопскому Заводу пробныя партіи 8", 11" и 12" бомбъ сталистаго чугуна.

Инструкціи

Уполномоченнаго Г. А. У. ген. С. Н. Ванкова по пріему и изготовленію стальныхъ гранатъ, запальныхъ стакановъ, детонаторныхъ трубокъ, 6'', 48''', 8'' бомбъ сталистаго чугуна, предписанныя къ руководству по всѣмъ раіонамъ Организаціи.

ИНСТРУКЦІЯ

для пріемщиковъ, состоящихъ въ распоряженіи Уполномоченнаго Г. А. У. по заготовленію снарядовъ по французскому образцу.

ЧАСТЬ I АДМИНИСТРАТИВНАЯ.

А. Назначеніе, подчиненность и снабженіе пріемщика.

§ 1. Организація Генералъ-Маіора Ванкова по изготовленію гранатъ по французскому образцу дѣлится на раіоны. Во главѣ каждаго раіона стоитъ Завѣдывающій раіономъ Генералъ-Маіоръ или Полковникъ.

§ 2. Пріемщикъ назначается распоряженіемъ Уполномоченнаго на заводъ или группу заводовъ, приказомъ по Управленію Уполномоченнаго.

§ 3. Въ отношеніи пріемки,наблюденія за производствомъ, распредѣленія матеріаловъ между заводами, равно въ отношеніи наблюденія за скорѣйшей доставкой матеріаловъ и готовыхъ издѣлій по назначенію и принятію мѣръ къ устраненію техническихъ затрудненій, возникающихъ при исполненіи заказовъ Уполномоченнаго, пріемщикъ подчиняется непосредственно завѣдывающему раіономъ.

Примѣчаніе: Всякія недоразумѣнія, возникающія, какъ при пріемкѣ, такъ и при производствѣ заказовъ Уполномоченнаго, разрѣшаются самимъ Уполномоченнымъ. Въ случаѣ необходимости, Уполномоченный уполномачиваетъ для этой же цѣли своего Помощника по технической части, или Начальника Фанцузской военно-технической миссіи при Уполномоченномъ, или Завѣдывающаго раіономъ, или особую комиссію.

§ 4. Вновь назначаемый пріемщикъ получаетъ слѣдующіе предметы изъ Управленія Уполномоченнаго:

Отъ Завѣдывающаго личнымъ составомъ:

1) Предписаніе Уполномоченнаго съ обозначеніемъ списка заводовъ, поручаемыхъ данному пріемщику, и заказовъ Уполномоченнаго этимъ заводамъ, съ указаніемъ сроковъ ихъ исполненія.

2) Подробныя свѣдѣнія о помощникахъ и браковщикахъ, назначенныхъ въ распоряженіе даннаго пріемщика, 3) форму донесеній о совершенныхъ поѣздкахъ (маршрутовъ).

Отъ канцеляріи.

4) Настоящую инструкцію и полный экземпляръ кондицій, 5) журналъ входящихъ и исходящихъ бумагъ, 6) бланки рапортовъ и конверты, 7) книгу квитанцій, 8) гербовую печать пріемщика, 9) журналъ механическихъ испытаній, 10) формы отчетовъ

еженедѣльныхъ и ежемѣсячныхъ, 11) журналы — дневники для каждаго завода, 12) предложенія лит. Н.

Отъ технической части.

13) чертежи 3" фугасной гранаты, запальнаго стакана или детонаторной трубки, соотвѣтственно тому, что заказано на порученныхъ данному пріемщику заводахъ.

Отъ завѣдывающаго повѣрочнымъ инструментомъ.

14) Повѣрочные инструменты и чертежи ихъ; 15) именныя клейма пріемщика, 16) пломбирные щипцы.

Отъ кассира управленія.

17) Деньги на первую поѣздку по расчету, сдѣланному Бухгалтеромъ, согласно приказа Упономоченнаго.

Б. Общія обязанности пріемщика.

§ 5. Пріемщикъ производитъ пріемъ издѣлій съ заводовъ на точномъ основаніи настоящей инструкціи, а также особыхъ условій контрактовъ и кондицій, заключенныхъ заводами съ Уполномоченнымъ, съ соблюденіемъ сверхъ сего всѣхъ письменныхъ измѣненій и разъясненій, получаемыхъ имъ отъ Уполномоченнаго.

Примѣчаніе: За пріемъ негодныхъ снарядовъ, виновные подвергаются законной отвѣтственности, вплоть до преданія суду по ст. ст. 217 и 219 кн. XXII Св. Воен. Постановл. Виновные въ нѣкоторыхъ другихъ преступленіяхъ, сопряженныхъ съ пріемкой, караются согласно ст. ст. 220, 222, 223 и 228 той же, книги.

§ 6. Обязанность пріемщика состоитъ не только въ пріемѣ годныхъ предметовъ, но и въ строгомъ наблюденіи за всѣмъ, относящимся до ихъ изготовленія.

§ 7. Въ цѣляхъ наблюденія за заводами, пріемщикъ обязанъ возможно чаще посѣщать ихъ, не вмѣшиваясь, однако, въ заводскія распоряженія (см. § 15).

§ 8. Пріемщикъ обязанъ знать содержаніе контрактовъ Уполномоченнаго съ поставщиками и всѣ происходящія въ нихъ измѣненія, узнавать которыя онъ долженъ отъ Завѣдывающаго раіономъ.

§ 9. Пріемщикъ ведетъ ежедневныя записи въ журналахъ своихъ служебныхъ занятій по формамъ, выдаваемымъ ему изъ Управленія Уполномоченнаго.

§ 10) Пріемщикъ выдаетъ заводу надлежащія квитанціи съ надлежащими печатями въ принятыхъ издѣліяхъ, а копіи ихъ безъ печатей высылаетъ въ Управленіе Уполномоченнаго (см. § § 34—44).

§ 11. Пріемщикъ представляетъ Уполномоченному періодическія свѣдѣнія, а копію ихъ Завѣдывающему раіономъ.

§ 12. Всѣ рапорта, касающіеся денежныхъ разсчетовъ, представляются непосредственно Уполномоченному.

§ 13. Пріемщикъ немедленно доноситъ Завѣдывающему раіономъ о всѣхъ возникающихъ при выполненіи заказовъ вопросахъ, техническихъ и матеріальныхъ затрудненіяхъ и т. п., а также о всѣхъ задержкахъ, остановкахъ и перерывахъ въ работахъ заводовъ и мастерскихъ, съ объясненіемъ причины (пожаръ, поломка, забастовка и т. п.), и о всѣхъ заявленіяхъ, сдѣланныхъ имъ заводу. Въ экстренныхъ случаяхъ, донесенія эти дѣлаются непосредственно Уполномоченному или Помощнику Уполномоченнаго по технической части, съ представленіемъ копіи донесеній Завѣдывающему раіономъ.

§ 14. Пріемщикъ доноситъ или докладываетъ Завѣдывающему раіономъ: о своемъ вступленіи въ должность (съ указаніемъ своего адреса) и объ оставленіи ея или о сдачѣ другому лицу. О своемъ отправленіи въ командировку, прибытіи изъ нея и ея результатахъ, причемъ, въ случаѣ продолжительной командировки, доноситъ, кому изъ помощниковъ поручилъ замѣщать себя на время отсутствія. О всѣхъ команди-

ровкахъ подчиненныхъ ему лицъ. О всѣхъ перемѣнахъ въ подчиненномъ ему личномъ составѣ.

§ 15. Пріемщикъ имѣетъ право требовать отъ заводовъ исполненія только тѣхъ своихъ заявленій, которыя относятся къ пріемкѣ и притомъ которыя основаны на инструкціи; по вопросамъ же, касающимся производства, онъ можетъ только предлагать устно или письменно. Всѣ свои заявленія онъ долженъ дѣлать Директору завода или тѣмъ лицамъ, которыя уполномочены на то Директоромъ, и о всѣхъ сдѣланныхъ заявленіяхъ немедленно доноситъ согласно § 13.

§ 16. Въ письменныхъ сношеніяхъ, рапортахъ и другихъ бумагахъ пріемщикъ долженъ руководствоваться „Положеніемъ о письмоводствѣ въ Военномъ Вѣдомствѣ".

§ 17. Повѣрка и свидѣтельствованіе списковъ подлежащихъ призывамъ рабочихъ не входитъ въ обязанности пріемщика и могутъ быть производимы только по особому приказанію Уполномоченнаго или Завѣдывающаго раіономъ.

В. О лицахъ, подчиненныхъ пріемщику.

§ 18. Пріемщику подчиняются: помощники пріемщика, браковщики и спеціальные рабочіе.

§ 19. Право зачисленія и отчисленія прикомандированныхъ, найма и увольненія вольнонаемныхъ, а равно увеличеніе или уменьшеніе содержанія означеннымъ лицамъ и повышеніе или пониженіе ихъ на службѣ, принадлежитъ исключительно власти Уполномоченнаго, пріемщикъ же имѣетъ право представлять ихъ къ означеннымъ перемѣнамъ; рапорты съ упомянутыми представленіями должны подаваться Завѣдывающему раіономъ съ такимъ разсчетомъ, чтобы они были получены въ Управленіи Уполномоченнаго не позднѣе 20 числа каждаго мѣсяца.

§ 20. Всѣ подчиненныя пріемщику лица, какъ вольнонаемныя, такъ и прикомандированные нижніе чины, зачисляются на службу при Управленіи Уполномоченнаго, гдѣ ведутся имъ подробные списки, съ отмѣткой прохожденія службы, и хранятся ихъ документы, взамѣнъ коихъ имъ выдаются удостовѣренія.

§ 21. Нижніе чины, прикомандированные къ Управленію Уполномоченнаго, обязаны носить присвоенную каждому изъ нихъ, по его званію, военную форму, пріобрѣтая ее на свой счетъ.

§ 22. Если кто-либо изъ вольнонаемныхъ военнообязанныхъ лицъ почему-либо будетъ уволенъ со службы, то объ этомъ пріемщикъ долженъ немедленно сообщить въ мѣстную полицію, а также Воинскому Начальнику.

§ 23. При увольненіи со службы вольнонаемнаго, послѣдній обязанъ возвратить въ Управленіе Уполномоченнаго имѣющееся у него удостовѣреніе, послѣ чего ему выдаются или высылаются хранящіеся въ Управленіи документы.

§ 24. Пріемщикъ не имѣетъ права давать отпусковъ подчиненнымъ ему лицамъ.

§ 25. Пріемщикъ имѣетъ право командировать своего помощника или браковщика въ отъѣздъ на одинъ изъ порученныхъ его вѣдѣнію заводовъ для исполненія отдѣльнаго порученія, донося о томъ Завѣдывающему раіономъ.

Помощникъ пріемщика.

§ 26. Помощникъ пріемщика исполняетъ всѣ порученія пріемщика и о результатахъ своей дѣятельности немедленно доноситъ ему.

§ 27. Пріемщикъ можетъ поручить, за своей отвѣтственностью, своему помощнику завѣдываніе однимъ или нѣсколькими заводами изъ числа состоящихъ въ его вѣдѣніи, а также пріемку издѣлій на нихъ за своимъ клеймомъ или клеймомъ помощника.

Браковщики.

§ 28. Прямымъ начальникомъ браковщиковъ является пріемщикъ, но наблюденіе и руководство за ихъ работами можетъ быть поручено пріемщикомъ своему помощнику.

§ 29. Пріемщикъ распредѣляетъ браковщиковъ по заводамъ, по своему усмотрѣнію, донося Завѣдывающему раіономъ объ ихъ распредѣленіи и о всѣхъ перемѣнахъ въ немъ.

§ 30. Подробная инструкція дѣятельности браковщиковъ дается имъ пріемщикомъ.

§ 31. Особенно отличныхъ, опытныхъ и надежныхъ браковщиковъ, помимо представленія къ повышенію окладовъ содержанія, пріемщикъ можетъ представлять въ старшіе браковщики.

§ 32. Одинъ изъ браковщиковъ (но не старшій), въ свободное отъ пріемки время, по непосредственному указанію пріемщика, ведетъ его канцелярію.

Спеціальные рабочіе.

§ 33. Спеціальные рабочіе подчиняются пріемщику только въ дисциплинарномъ отношеніи, въ отношеніи же работы подчиняются администраціи завода, на которомъ они работаютъ.

Г. Выдача квитанцій и предложеній заводамъ.

§ 34. На всѣ принятые предметы партіи пріемщикъ выдаетъ поставщику квитанцію, одну или нѣсколько, смотря по надобности. Квитанція выдается на число предметовъ, выраженное цѣлыми десятками, и на каждый родъ предметовъ отдѣльно.

Примѣчаніе. На снаряды, принятые подъ клеймомъ У. Г., выдается отдѣльная квитанція.

§ 35. Вся мѣсячная сумма пріемки должна покрываться регулярной выдачей квитанцій, съ соотвѣтствующимъ распредѣленіемъ сроковъ пріемки по четвертямъ мѣсяца, (съ 1-го по 7-е, съ 8-го по 15-е, съ 16-го по 22-ое и съ 23-го по послѣднее число мѣсяца включительно).

§ 36. Въ виду необходимости для Управленія производства учета точности исполненія заказа заводами, а равно исчисленія неустойки за неисправную поставку, не должно допускать соединенія въ одной квитанціи предметовъ, предъявленныхъ къ сдачѣ, какъ въ разные мѣсяцы, такъ и въ каждую изъ указанныхъ въ предыдущемъ § частей одного мѣсяца.

§ 37. По выдачѣ заводу квитанціи, пріемщикъ немедленно высылаетъ въ Управленіе Уполномоченнаго удостовѣренную имъ копію квитанціи.

§ 38. Послѣднимъ срокомъ выдачи послѣдней за данный мѣсяцъ квитанціи и отправки ея копіи въ Управленіе назначается день отправленія соотвѣтствующаго мѣсячнаго отчета (т.-е. 3-е число слѣдующаго за отчетнымъ мѣсяца).

§ 39. Квитанціи, выдаваемыя заводамъ, имѣютъ троякую номерацію:

а) № общій по порядку всѣхъ квитанцій — этотъ № ставится непосредственно послѣ заголовка „квитанція".

б) № по каждому самостоятельно работающему предпріятію по каждому роду предметовъ отдѣльно (корпусовъ гранатъ, корпусовъ У. Г., запальныхъ стакановъ, детонаторныхъ трубокъ); этотъ номеръ долженъ вестись по самостоятельно работающимъ предпріятіямъ или организаціямъ, а отнюдь не обозначать номераціи по содѣйствующимъ заводамъ.

в) общую номерацію по исходящему журналу.

Номера п. п. *б* и *в* ставятся въ видѣ дроби, первый въ числителѣ, второй въ знаменателѣ.

§ 40. Квитанціи выписываются на имя завода или учрежденія (комитета, союза), имѣющаго заказъ непосредственно отъ Уполномоченнаго. Упоминаніе въ текстѣ квитанціи заводовъ, содѣйствующихъ контрагентовъ Уполномоченнаго, не допускается Свѣдѣнія о томъ, на какомъ изъ содѣйствующихъ заводовъ изготовлены предметы, должны отмѣчаться на оборотѣ квитанціи.

§ 41. Во всѣхъ квитанціяхъ должно обозначать, изъ какого матеріала изготовлены принятые предметы: изъ заводскаго, или изъ отпущеннаго распоряженіемъ Уполномоченнаго, и, въ послѣднемъ случаѣ, указывать точно, сколько изъ этого количества изготовлено сверленіемъ и сколько изъ штампованныхъ стакановъ.

§ 42. Каждая очередная отправка корпусовъ гранатъ и запальныхъ стакановъ на Снаряжательный заводъ Второва должна быть полностью и безъ остатка покрыта квитанціей. Если число предъявленныхъ къ пріемкѣ, снарядовъ больше числа подлежащихъ отправкѣ, то на излишекъ должна быть выдана отдѣльная квитанція.

§ 43. Ни въ коемъ случаѣ не допускается безъ особаго разрѣшенія Уполномоченнаго печатанія на мѣстахъ квитанціонныхъ книгъ, хотя бы и по образцу книгъ Управленія. Истребовать таковыя надлежитъ заблаговременно изъ Управленія Уполномоченнаго.

§ 44. На предметы, принятые условно и подлежащіе испытанію на Снаряжательномъ заводѣ, квитанція выдается только послѣ окончательной ихъ пріемки и полученія объ этомъ увѣдомленія.

Предложенія лит. Н.

§ 45. Для отправки готовыхъ предметовъ по желѣзной дорогѣ пріемщикъ выдаетъ заводу предложенія лит. Н., получаемыя имъ изъ Управленія.

Примѣчаніе: Принятые корпуса гранатъ и запальные стаканы слѣдуетъ отправлять малой скоростью на ст. Воробьевы Горы, Окружной жел. дор., вѣтка завода Байеръ.

§ 46. Наложеніе платежей на воинскіе грузы, отправляемые по предложеніямъ лит. Н., совершенно недопустимо, такъ какъ перевозка по означеннымъ документамъ совершается въ кредитъ за счетъ Г. А. У.

Примѣчаніе: При выдачѣ воинскихъ предложеній на перевозку грузовъ надлежитъ строго руководствоваться „высочайше утвержденнымъ положеніемъ о перевозкѣ грузовъ войскъ по желѣзнымъ дорогамъ“. Храненіе этихъ документовъ у частныхъ лицъ и преждевременная выдача ихъ воспрещается. Виновные въ нарушеніи правилъ, предписанныхъ „Положеніемъ“, привлекаются къ отвѣтственности въ полной мѣрѣ ст. 474 Улож. о наказ. уголов. и исправ. (т. XV ч. I Св. зак.) и по ст. 232 кн. XXII Св. Воен. Постан. 1869 г.).

Наблюдающій за Отдѣленіями Технической части Инженеръ *Щелкуновъ*.
Утверждаю: Уполномоченный Г. А. У.
по заготовленію снарядовъ по французскому
образцу Генералъ-Маіоръ *Ванковъ*.

ИНСТРУКЦІЯ № 2.

для пріема 3-хъ — дюймовыхъ (цѣльнокорпусныхъ) фугасныхъ гранатъ, изготовляемыхъ по французскому образцу.

Контрольная партія снарядовъ.

Весь запасъ снарядовъ распредѣляется на партіи по 1.000 штукъ съ тѣмъ обязательствомъ, чтобы каждая партія была подвергнута закалкѣ однимъ и тѣмъ же заводомъ.

Число штукъ, составляющихъ одну партію, можетъ быть доведено до 4.000, по разрѣшенію пріемщика, для заводовъ, производство которыхъ уже дало удовлетворительные результаты.

Все-таки, при первомъ случаѣ повторнаго испытанія одной партіи, такое разрѣшеніе отмѣняется.

Пріемъ. Осмотръ, повѣрка и испытаніе производится пріемщиками съ находящимися при нихъ браковщиками. Путемъ тщательнаго осмотра срѣзовъ брусковъ (кругляковъ) пріемщикъ долженъ провѣрять достаточность размѣра отрѣзаемыхъ прибылей для удаленія слѣдовъ усадочной воронки.

Повѣрка. Для повѣрки размѣровъ каждому пріемщику выдается по одному комплекту повѣрочнаго инструмента, по которому заводъ долженъ изготовить за свой счетъ таковой же рабочій инструментъ. Въ виду же затрудненія въ изготовленіи винтовъ и гаекъ, таковые выдаются заводчику въ одномъ экземплярѣ безплатно, остальные же за его счетъ.

Ходъ операціи. Изъ каждой представляемой заводомъ партіи, выбирается пріемщикомъ по 20 снарядовъ, которые подвергаются осмотру и испытаніямъ какъ ниже описано.

Повѣрка размѣровъ. Эта повѣрка производится по слѣдующей таблицѣ, гдѣ изложены и родъ повѣрочныхъ инструментовъ и самыхъ повѣрокъ.

Части, подлежащія повѣркѣ.	Родъ повѣрочнаго инструмента.	
1. Рѣзьба въ головномъ очкѣ.	Винтъ № 1.	Черт. № 1.
2. Малый діаметръ рѣзьбы въ очкѣ.	Калибромѣръ № 2.	
3. Глубина очка.	Лекало № 3.	
4. Центрующее утолщеніе (наибольшій діаметръ).	Кружало по № 4.	
5. Т/ж. (наименьшій д.)	Кружало по № 5.	
6. Діаметръ пояска (наибольш.)	Кружало по № 6.	
7. Т/ж. (наименьш.)	Кружало по № 7.	
8. Толщина стѣнъ (сравнительная).	Приборъ № 8 А.	Листъ 36 А.
9. Толщина дна.	Приборъ № 9 (брус. со скобою).	Лист. № 33.
10. Общая длина корпуса гранаты.	Пройма № 10.	
11. Положеніе пояска.	Лекало № 11.	
12. Діаметръ выемки въ днѣ.	Калибромѣръ № 12.	

Кромѣ того пріемщикъ долженъ убѣждаться въ томъ, что принятые заводомъ способы работы обезпечиваютъ концентричность обточки всѣхъ внутреннихъ и внѣшнихъ поверхностей.

Механическія испытанія. Изъ числа 20-ти снарядовъ, подвергнутыхъ осмотру и повѣркѣ размѣровъ, пріемщикъ выбираетъ 2 снаряда, изъ которыхъ вырѣзается по 2 пробныхъ бруска для испытанія на растяженіе, причемъ сопротивленіе разрыву должно быть отъ 75 до 100 кгр., удлиненіе же — не менѣе 8% (въ случаѣ сопротивленія ниже 80 кгр., удлиненіе требуется не менѣе 9%). Разсчетная длина бруска 100 м/м.

Отсрочка пріема партіи гранатъ вслѣдствіе неудовлетворительности по размѣрамъ или по механическимъ испытаніямъ.

Въ случаѣ неудовлетворительности хотя-бы одного снаряда, отсрочивается пріемъ всей партіи, которая отдается обратно заводу для переработки, пересмотра и повторнаго представленія пріемщику.

Пріемъ партій по повѣркѣ размѣровъ.

Если ни одинъ изъ двадцати осмотрѣнныхъ снарядовъ не былъ забракованъ, то вся партія считается пріемлемой по размѣрамъ. Результатъ повѣрки записывается въ протоколъ повѣрки.

Испытаніе шарикомъ по способу Бринелля.

Снаряды подвергаются, каждый отдѣльно, испытанію шарикомъ по цилиндрическому корпусу ниже пояска въ разстояніи отъ дна около 2 см.

Діаметръ углубленія, при 10 милиметровомъ шарикѣ и подъ давленіемъ 300 кр., въ теченіе 30 сек., долженъ заключаться между слѣдующими предѣлами:

До закалки . . . . 4,3—4,8 м/м.

(Испытаніе до закалки принимается только къ свѣдѣнію).

Послѣ закалки и отжига . . . . 3,5—4,0 „

Испытаніе производится послѣ закалки и до окончательной выработки.

Заводу дозволяется производить на неудовлетворяющіе снаряды новую закалку но только одну.

Дополнительныя испытанія.

Партіи, принятыя пріемщикомъ, сдаются безвозвратно Уполномоченному Г. А. У. который распоряжается производствомъ гидравлическаго испытанія при давленіи 1400 кгр. производствомъ и испытаніемъ стрѣльбой при установленныхъ на то условіяхъ. Послѣднее же испытаніе производится на Главн. Арт. Полигонѣ распоряженіемъ Главн. Артил. Управ.

Въ томъ случаѣ, однако, если бы разультатъ такихъ испытаній указалъ на общую неудовлетворительность фабрикаціи указанныхъ гранатъ,—Уполномоченный Главнымъ Управленіемъ сохраняетъ за собою право прекратить дальнѣйшую пріемку снарядовъ, уплачивая стоимость тѣхъ изъ нихъ, кои были уже представлены на пріемъ къ моменту принятія означеннаго рѣшенія.

Примѣчаніе. Въ случаѣ изготовленія корпусовъ гранатъ путемъ штамповки,—внутренняя поверхность снарядовъ можетъ быть оставляема безъ отдѣлки расточкою, если она оказывается достаточно гладкою по выходѣ изъ подъ штампа (степень допустимыхъ неровностей на этой поверхности опредѣляется спеціально выбранными образчиками, находящимися у Уполномоченнаго Главнымъ Артиллерійскимъ Управленіемъ).

Наблюдатель за Отдѣленіями Технической части Инженеръ *Щелкуновъ.*

Утверждаю: Уполномоченный Генералъ *Ванковъ.*

Съ подлинной вѣрно:

Правитель Канцеляріи Инженеръ *Воронковъ.*

ИНСТРУКЦІЯ № 6

на пріемъ запальныхъ стакановъ французскаго образца.

1. Сталь, потребная для изготовленія запальныхъ стакановъ, доставляется заводамъ распоряженіемъ Уполномоченнаго Г. А. У. въ видѣ прутковъ, діаметромъ 50 31 и 29 м/м. $\pm 3\%$. Повѣрка механическихъ качествъ указанной стали производится на мѣстахъ изготовленія металла.

Артиллерійскій пріемщикъ обязанъ слѣдить за тѣмъ, чтобы на изготовленіе запальныхъ стакановъ заводомъ употреблялась именно та сталь, которая спеціально для этого была доставлена. 2. Запальные стаканы предъявляются къ пріему въ собранномъ видѣ партіями не болѣе 10.000 шт. 3. Отъ каждой партіи пріемщикъ беретъ, по своему усмотрѣнію, 100 запальныхъ стакановъ, отдѣльныя части которыхъ подвергаются повѣркѣ размѣровъ согласно нижеслѣдующей таблицы: Размѣры, подлежащіе повѣркѣ. Повѣрочный инструментъ.

А. Головка:

Внѣшняя рѣзьба	№№ 1, 2 и 3.
Наименьшій діаметръ нитокъ внѣшней рѣзьбы . .	№№ 4 и 5.
Гнѣзда для ключа	№№ 6 и 7.
Дыры для чеки	№№ 8 и 9.
Внутренняя верхняя рѣзьба	№№ 10, 11, 12, 13 и 14.
Высота внѣшней рѣзьбы	№ 20.

Б. Тѣло:

Высота рѣзьбы . . . . № 21.
Толщина дна. . . . . №№ 22 и 23.
Толщина стѣнъ . . . . №№ 23 и 24.

Затѣмъ пріемщикъ убѣждается въ наличіи взаимозамѣняемости отдѣльныхъ частей производствомъ сборки стакановъ изъ этихъ частей, берущихся безъ выбора, при чемъ требуется, чтобы бортъ пробки имѣлъ полное соприкосновеніе съ тѣломъ, а головка, при ея полномъ завинчиваніи, плотно надавливала на верхнюю часть борта пробки, не обнаруживая при этомъ какого-либо продольнаго перемѣщенія.

Наконецъ, пріемщикъ производитъ надъ собранными такимъ образомъ запальными стаканами слѣдующія повѣрки повѣрочнымъ инструментомъ:

Правильность расположенія частей. . . . . № 25.
Высоту отъ нижняго срѣза борта головки до дна ея. . . № 26.

4. Партія запальныхъ стакановъ признается годною, если всѣ выбранные для осмотра пріемщикомъ стаканы и детали ихъ будутъ имѣть правильные размѣры въ предѣлахъ, указанныхъ на чертежѣ допусковъ.

Въ отношеніи чистоты отдѣлки, детали запальныхъ стакановъ должны соотвѣтствовать образцамъ, одобреннымъ Уполномоченнымъ и выданнымъ черезъ пріемщика заводу для руководства.

Партіи, не удовлетворяющія всѣмъ указаннымъ требованіямъ, возвращаются заводу для исправленія.

5. Кромѣ указанныхъ выше повѣрокъ, являющихся рѣшающими въ смыслѣ пріема партій съ завода, запальные стаканы подвергаются еще дополнительнымъ испытаніямъ для окончательнаго выясненія служебной ихъ пригодности.

Испытанія эти заключаются въ слѣдующемъ:

а) Повѣрка герметичности соединенія (спайки) пробки съ хвостомъ.

Означенное испытаніе производится на заводѣ, выполняющемъ указанную спайку.

в) Проба тѣла стакановъ на растяженіе при помощи стального пуансона. Послѣ испытанія грузомъ въ 1200 килограм. длина тѣла не должна увеличиваться болѣе, чѣмъ на 0,4 м/м.

с) Испытаніе стрѣльбой при установленныхъ на то условіяхъ.

Указанныя дополнительныя испытанія выполняются по распоряженію Уполномоченнаго и не вліяютъ на забракованныя заводу партіи запальныхъ стакановъ Однако, если-бы результаты испытаній по §§ в) и с) указывали систематически на общую неудовлетворительность фабрикаціи запальныхъ стакановъ на данномъ заводѣ, то Уполномоченный сохраняетъ за собой право прекратить дальнѣйшую пріемку стакановъ, уплативъ стоимость тѣхъ изъ нихъ, кои были уже представлены для пріема къ моменту принятія означеннаго рѣшенія.

6. О клейменіи. На запальныхъ стаканахъ, признанныхъ годными, ставятся на верхнемъ срѣзѣ головки слѣдующія клейма:

а) Пріемщика въ кружкѣ

б) Названіе завода (первон. бук.), изготовляющаго стаканы.

в) Номеръ партіи.

7. Укупорка. Для отправки съ завода, принятые запальные стаканы укупориваются по 200 шт. въ деревянные ящики, съ крышками и веревочными петлями, изготовляемые самимъ заводчикомъ или за его счетъ. Примѣненіе опилокъ при укупоркѣ воспрещается. Ящики, послѣ ихъ укупорки, запломбировываются распоряженіемъ пріемщика.

Утверждаю: Уполномоченный
Генералъ Ванковъ.

ТЕХНИЧЕСКІЯ УСЛОВІЯ

на пріемъ детонаторныхъ трубокъ типа Шнейдеръ.

1. Латунь въ палкахъ, идущая на изготовленіе детонаторныхъ трубокъ, должна содержать мѣди не болѣе 61%, свинца отъ 0,75 до 1,5%. Сопротивленіе на разрывъ около 35 килограммъ на кв. миллиметръ; удлиненіе $\geqslant$ 23%.

Латунь, выше указаннаго качества, заводчикъ пріобрѣтаетъ и доставляетъ на заводъ своими средствами.

2. Трубка состоитъ изъ 9, нижепоименованныхъ основныхъ деталей, для повѣрки которыхъ существуютъ слѣдующіе колибры:

Детали трубки.	№№ калибровъ:
1. Корпусъ трубки	1, 2, 4, 5, $6^{А}$, 7, $8^{Б}$, $9^{Б}$, $10^{А}$, $11^{Б}$, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 24 бис.
2. Поддерживающая втулка . .	30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 41, $42^{А}$, 43, $44^{А}$.
3. Жало	45, 46, 47, 48, $49^{А}$.
4. Ударникъ	50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65.
5. Цилиндрикъ.	66, 67, 68.
6. Доньевая втулка	69, $70^{А}$, 71, $72^{А}$, 73, 74, $75^{Б}$, $76^{А}$, 77, 78, 80, $81^{Б}$.
7. Замедлитель.	79, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 122 бис., 123 бис.
8. Содержатель капсюля. . . .	94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, $101^{Б}$, $102^{А}$.
9. Сегменты	104, 105, 106, 107, 108, 109.

3. Для обезпеченія правильнаго дѣйствія трубки, взаимозамѣняемости ея частей, а равно и прочности ихъ, необходимо, чтобы размѣры всѣхъ этихъ деталей были въ предѣлахъ допусковъ, указанныхъ на чертежахъ трубки.

4. Детали должны быть хорошо обработаны и не имѣть пленъ, трещинъ, пористости и т. д.

5. Указанные въ чертежахъ уклоны, закругленія и фаски необходимо соблюдать; слѣдить за отсутствіемъ заусенецъ.

6. Концентричность внутреннихъ поверхностей деталей съ внѣшними должна быть соблюдена.

7. Кромѣ того, необходимо, чтобы шпиль жала былъ достаточно острый; опорная поверхность для сегментовъ въ ударникѣ не имѣла бы заусенецъ или закругленій и была бы точно перпендикулярна оси ударника; края внутренней поверхности цилиндрика должны быть остры, но безъ заусенецъ; верхняя и нижняя поверхности сегментовъ были бы плоски и перпендикулярны цилиндрическимъ поверхностямъ, внутренніе углы остры, но безъ заусенецъ и торцы сегментовъ имѣли бы фаски.

8. Детали трубокъ, очищенныя кислотою и тщательно промытыя (очистка кислотою можетъ быть замѣнена промывкою бензиномъ, но при условіи отсутствія слѣдовъ окисленія и тщательной протирки деталей) предъявляются къ пріемкѣ.

9. Пріемка и отправка комплектовъ (изъ 9 деталей) производится партіями въ 1.000 шт. или числами кратными 1.000.

10. При пріемкѣ изъ каждой партіи въ 1.000 штукъ берется до 10% каждой детали и подвергаются провѣркѣ по всѣмъ калибрамъ. Партія принимается, если при пріемкѣ окажется браку не болѣе 2% каждой детали, въ противномъ случаѣ детали возвращаются заводу для пересмотра и замѣны.

11. Въ случаѣ, если детали имѣютъ незначительные недостатки, невредящіе ни прочности детали, ни дѣйствію трубки, заводъ можетъ, по соглашенію съ пріемщикомъ, предъявить ихъ отдѣльно, указавъ при этомъ родъ недостатка и число деталей.

12. Заводъ, по соглашенію съ пріемщикомъ, можетъ отправить въ сборку детали, которыя будутъ признаны пріемщикомъ сомнительными. Отправка этихъ деталей должна быть произведена въ особой укупоркѣ съ надписью „сомнительныя детали“ и съ указаніемъ на №№—а калибровъ, по которымъ детали считаются сомнительными.

13. Если при окончательной провѣркѣ деталей на заводѣ, производящемъ сборку, % брака будетъ болѣе 4-хъ, то количество деталей, взятое пріемщикомъ, для провѣрки, согласно пункта 10-го, увеличивается до 20%.

14. Всѣ детали, забракованныя на заводѣ, производящемъ сборку трубокъ, должны быть замѣнены заводомъ, изготовляющимъ детали безвозмездно.

15. Выборъ способа упаковки, для отправки деталей, предоставляется заводу и разрѣшается пріемщикомъ, причемъ примѣненіе опилокъ воспрещается. Отвѣтственность за порчу, происходящую отъ неудовлетворительной укупорки, падаетъ на заводчика.

Подписалъ: Генералъ-Маіоръ *Ванковъ*.

„21" Марта 1916 года.

ИНСТРУКЦІЯ

для производства механическихъ испытаній бомбъ изъ сталистаго чугуна калибровъ свыше 6″.

А. ИСПЫТАНІЕ НА УДАРЪ ОТДѢЛЬНО ОТЛИТЫХЪ ОБРАЗЦОВЪ.

§ 1. Число пробныхъ брусковъ.

Съ каждаго ковша отливаются три бруска для пробы на ударъ и три запасныхъ бруска, на случай переиспытанія. Размѣры пробныхъ брусковъ по чертежу № 354. Способъ отливки пробныхъ брусковъ долженъ быть тождественнымъ со способомъ отливки бомбъ (въ сухую или сырую).

§ 2. Испытаніе на ударъ.

Всѣ три пробныхъ бруска разбиваются подъ копромъ (по чертежу № 262 А) при вѣсѣ бабы въ 12 кгр. Высота паденія бабы начиная съ 28 сант., постепенно увеличивается при каждомъ слѣдующемъ ударѣ на 1 сант., и высота удара, производящаго изломы, не должна быть меньше 45 сант., для каждаго пробнаго бруска.

§ 3. Условія пріемки ковшей по пробѣ на ударъ.

Если для всѣхъ трехъ пробныхъ брусковъ высота удара до излома удовлетворительна—45 сант. или больше—бомбы изъ даннаго ковша поступаютъ на испытаніи Бринелля (см. ниже—В).

При неудовлетворительныхъ результатахъ пробы на ударъ, вызванныхъ раковинами или другими пороками въ пробныхъ брускахъ, таковые замѣняются брусками изъ числа запасныхъ (см. § 1); переиспытаніе запасныхъ брусковъ производится согласно § 2.

При результатахъ пробы на ударъ выше нормы, для двухъ брусковъ, допускается для третьяго бруска пониженіе высоты удара до 43 сант.

При неудовлетворительныхъ результатахъ пробы на ударъ даннаго ковша бомбы этого ковша откладываются, отбивается одна бомба, съ отпечаткомъ по Бринеллю 4,6 и изъ нея вырѣзываются куски по чертежу № 580, которые отсылаются въ Управленіе Уполномоченнаго для испытанія въ лабораторіи.

В. Испытаніе аппаратомъ Бринелля.

§ 4. Способъ испытанія.

Каждая бомба изъ ковшей, выдержавшихъ пробу на ударъ, подвергается испытанію по Бринеллю, шарикомъ 10 мм. діаметромъ, подъ давленіемъ 3.000 кгр. въ теченіе 30 секундъ, въ трехъ мѣстахъ на запилахъ глубиною въ 3 мм. по окружности поясковой части. Запилы должны быть плоскими—приготовленными напильникомъ или наждачнымъ кругомъ, но не зубиломъ и расположены на равномъ разстояніи другъ отъ друга.

§ 5. Условія пріемки.

По наибольшимъ изъ трехъ показаній аппарата Бринелля, бомбы даннаго ковша распредѣляются по слѣдующимъ группамъ:

а) бомбы съ отпечатками въ предѣлахъ 4,2 до 4,6 мм. допускаются до контрольнаго испытанія на разрывъ (см. ниже С).

в) бомбы съ отпечатками<4,2 мм. могутъ быть приняты, если будетъ установлено, что онѣ допускаютъ механическую обработку.

с) бомбы съ отпечатками 4,7—5,0 мм. и 5,0—5,5 откладываются впредь до окончательнаго рѣшенія этого вопроса испытаніями стрѣльбой, которыя производятся и по окончаніи которыхъ будетъ окончательно установленъ максимальный предѣльный отпечатокъ.

С. КОНТРОЛЬНЫЯ ИСПЫТАНІЯ НА РАЗРЫВЪ.

§ 6. Число пробныхъ брусковъ.

На каждую партію, размѣръ которой устанавливается Уполномоченнымъ, принятую по Бринеллю, въ группѣ отъ 4,2 до 4,6 выбирается изъ бомбъ съ наибольшимъ отпечаткомъ по Бринеллю, т. е. 4,6 мм. или за отсутствіемъ таковыхъ,—4,5 мм. и т. д., одна бомба, изъ которой вырѣзаются два бруска для испытанія на разрывъ и третій запасный для добавочнаго испытанія. Размѣры пробныхъ брусковъ—по пунктирному профилю на чертежѣ № 354

Условія пріемки.

§ 7 При сопротивленіи разрыву обоихъ брусковъ, не ниже 19 кгр. на кв. мм., вся партія группы 4,2 до 4,6 (либо 4,5 и т. д.) по Бринеллю, считается принятой по результатамъ механическихъ испытаній.

§ 8. При неудовлетворительныхъ результатахъ обоихъ пробныхъ брусковъ (сопротивленіе разрыву ниже 19 кгр. на кв. мм.) всѣ бомбы данной партіи съ наибольшимъ отпечаткомъ по Бринеллю (4,6 либо 4,5 см. § 6), забраковываются и выбирается для дополнительнаго контрольнаго испытанія бомба изъ слѣдующей по отпечаткамъ по Бринеллю группы (4,6 либо 4,5 и т. д.); дополнительныя испытанія производятся согласно § 6.

§ 9. При неудовлетворительномъ результатѣ одного только пробнаго бруска, подвергается добавочному испытанію третій (запасный) брусокъ и при удовлетворительномъ результатѣ добавочнаго испытанія вся партія принимается (см. § 7).

При неудовлетворительномъ же результатѣ добавочнаго испытанія производится забракованіе бомбъ данной группы по отпечаткамъ шарикомъ согласно § 8 и требуется дополнительное контрольное испытаніе слѣдующей, по отпечаткамъ группы.

§ 10. Чтобы возможно скорѣе имѣть сужденіе о качествѣ произведенной плавки, слѣдуетъ испытывать на разрывъ отдѣльно отлитые образцы, ограничиваясь 3-мя образцами на дневную плавку, не бракуя однако плавки, если испытаніе это дастъ неудовлетворительный результатъ, въ дальнѣйшемъ окажется, что § 7 настоящей инструкціи выполненъ.

§ 11. По требованію спеціально командируемыхъ Уполномоченнымъ лицъ производить внезапныя испытанія образцовъ, вырѣзанныхъ изъ бомбъ по указанію этихъ лицъ, независимо отъ испытаній текущей партіи.

Д. СВѢДѢНІЯ О МЕХАНИЧЕСКИХЪ ИСПЫТАНІЯХЪ БОМБЪ.

§ 12 Свѣдѣнія о механическихъ испытаніяхъ бомбъ составляются ежемѣсячно по установленной формѣ (на бланкахъ отосланныхъ 17 Іюля при № 28697) и посылаются пріемщиками не позднѣе 10-числа слѣдующаго мѣсяца въ Техническій Отдѣлъ Управленія.

Уполномоченный Г. А. У.
Генералъ-Маіоръ *Ванковъ*.

ИНСТРУКЦІЯ

для производства механическихъ испытаній корпусовъ 3'' фугасныхъ гранатъ.

Выборъ корпусовъ для механическихъ испытаній.

§ 1. Изъ каждой партіи выбираются два корпуса, изготовленные изъ одной и той же стали. Если партія изготовлена изъ стали разныхъ заводовъ, то корпуса берутся изъ стали, преобладающей въ партіи.

§ 2. На повторительныя и дополнительныя испытанія слѣдуетъ брать корпуса той же стали, изъ которой были сдѣланы образцы, давшіе неудовлетворительные результаты.

§ 3. Для испытанія слѣдуетъ брать корпуса съ отпечаткомъ 4,0 и 3,9. На каждые 4.000 корпусовъ необходимо производить контрольное испытаніе для 3,5 и въ случаѣ неудовлетворительнаго испытанія, таковое производить для каждой партіи, до полученія вновь удовлетворительныхъ результатовъ.

Результаты испытаній.

§ 4. *Сопротивленіе разрыву* должно быть отъ 75 до 100 кгр. на кв. м/м., удлиненіе же не менѣе 8% (въ случаѣ сопротивленія ниже 80 кгр. удлиненіе требуется не менѣе 9%.)

§ 5. *Ниже нормъ* допустимо: сопротивленіе разрыву 74,9 кгр. на кв. м/м. Если разрывъ произошелъ ближе къ очку или пояску, то можно принимать съ удлиненіемъ 7,5% (вмѣсто 8%) и 8,5 (вмѣсто 9%).

§ 6. *Неполное удлиненіе.* При разрывѣ около керновъ опредѣлить *полное удлиненіе* невозможно. Если изъ двухъ пластинокъ одной гранаты, одна пластинка даетъ неполное удлиненіе, а вторая полное, нормальное удлиненіе, то результаты испытанія считаются *удовлетворительными.* Если обѣ пластинки даютъ неполное удлиненіе, то требуется *переиспытаніе.*

§ 7. *Неудовлетворительные результаты испытаній.* При *одномъ* неудовлетворительномъ результатѣ испытанія (сопротивленіе *разрыву* или удлиненіе) производится *повторное* испытаніе другой гранаты той же группы (по Бринеллю). Въ случаѣ если и это *повторное* испытаніе дастъ неудовлетворительные результаты, испытуемая группа возвращается въ *перекалку* или *отпускъ* и обязательно подвергается испытанію слѣдующая группа (по Бринеллю) и лишь по результатамъ этого *дополнительнаго* испытанія партія принимается.

Заполненіе свѣдѣній.

§ 8. *Число.* День осмотра партіи.

§ 9. *№ партіи и количество.* Текущій № партіи и полное количество снарядовъ, представленныхъ къ пріемкѣ въ данной партіи.

§ 10. *Сталь.* Названіе стали, изъ которой взяты пластинки на испытаніе.

§ 11. *№ число шт.* Если при неудовлетворительныхъ испытаніяхъ часть снарядовъ возвращена для перекала или отпуска, а на оставшееся количество дѣлается дополнительное испытаніе, то это оставшееся количество слѣдуетъ помѣчать въ этой графѣ. При удовлетворительныхъ же испытаніяхъ эта графа совпадаетъ съ § 9.

§ 12. *№ пробнаго бруска.* Текущіе №№ брусковъ, по журналу испытаній. Для каждаго обрабатывающаго завода ведется особый журналъ.

§ 13. *Сопротивленіе разрыву.* Сопротивленіе разрыву въ кгр. на кв. м/м.

§ 14. *Удлиненіе въ %.*

§ 15. *Мѣсто разрыва.* Обозначается буквами: С—разрывъ на серединѣ; о—ближе къ очку; п—ближе къ пояску; к—разрывъ около керновъ, когда невозможно опредѣленіе полнаго удлиненія (неполное удлиненіе см. § 6).

§ 16. *Показанія аппарата Бринелля. а) на корпусѣ.* Показанія у очка и у пояска на корпусѣ, взятомъ для изготовленія образцовъ; *б) на пластинкѣ.* Пластинки подвергаются испытанію шарикомъ Бринелля съ обоихъ концовъ (очка и пояска) и съ обѣихъ сторонъ (наружн. и внутр. стороны по положенію пластинокъ въ гранатѣ); изъ послѣднихъ показаній опредѣляется среднее.

§ 17. *Примѣчанія:* Въ примѣчаніяхъ указывается на бракованныя и отданныя въ перекалку или отпускъ группы (по Бринеллю) представленныхъ партій, на повторительныя и дополнительныя испытанія и на переиспытанія (указанія относительно принятыхъ партій или частей ихъ, помѣщаются на обратной сторонѣ).

§ 18. *№ партій и количество.* См. § 9.

§ 19. *Сталь.* Полное перечисленіе стали, изъ которой составлена партія.

§ 20. *Штукъ въ партіи.* См. § 11.

§ 21. *Распредѣленіе по показаніямъ аппар. Бринелля на корпусѣ.* Количество гранатъ по группамъ Бринелля въ представленныхъ къ пріемкѣ партіяхъ (дѣлить по сталямъ и вычислять въ процентномъ отношеніи не обязательно).

§ 22. *Примѣчанія.* Свѣдѣнія о *пріемкѣ* представленныхъ партій на основаніи удовлетворительныхъ результатовъ механическихъ испытаній, съ указаніемъ группъ по Бринеллю и количества принятыхъ снарядовъ. Въ случаѣ, если пріемка произведена на основаніи повторительныхъ и дополнительныхъ испытаній или переиспытаній, то на это слѣдуетъ указать особо.

§ 23. *Подача свѣдѣній.* Свѣдѣнія посылаются Пріемщиками не позднѣе 10 числа слѣдующаго мѣсяца въ Техническій Отдѣлъ Управленія.

Наблюдающій за Отдѣленіями Технической части
Инженеръ *Щелкуновъ.*

Утверждаю: Уполномоченный Г. А. У.
Генералъ-Маіоръ *Ванковъ.*

Съ подлинной вѣрно: Правитель Канцеляріи
Инженеръ *Воронковъ.*

О ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКѢ 3" ГРАНАТЪ.

Вопреки моимъ неоднократнымъ обращеніямъ къ заводчикамъ, и несмотря на посылку инструкцій по вопросу о термической обработкѣ гранатныхъ корпусовъ, дѣло термической обработки не ведется съ желаемой тщательностью, въ чемъ я убѣдился при личномъ посѣщеніи заводовъ, и о чемъ свидѣтельствуетъ значительный бракъ, обнаруживаемый какъ при гидравлическомъ испытаніи готовыхъ корпусовъ, такъ и при пріемкѣ снарядовъ на заводахъ.

Обращаю еще разъ вниманіе заводчиковъ, а также пріемщиковъ и браковщиковъ на исключительную, *не меньшую чѣмъ точность размѣровъ,* важность правильной термической обработки гранатныхъ корпусовъ для полученія удовлетворительныхъ снарядовъ, и настаиваю, чтобы инструкціи по этому вопросу исполнялись со всей тщательностью, согласно нижеслѣдующему:

I. Равномѣрность охлажденія внутри и снаружи.

При испытаніи разрѣзанныхъ гранатъ часто обнаруживается неравномѣрная закалка внутренней и наружной поверхности гранаты. Въ то время, какъ на внѣшней поверхности діаметръ слѣда шарика аппарата Бринелля получается въ предѣлахъ отъ 3,8 до 3,9 на всемъ протяженіи одной производящей, на внутренней поверхности той же гранаты шарикъ аппарата Бринелля даетъ слѣды діаметромъ отъ 4,0 до 5,0.

Такіе снаряды при гидравлической пробѣ даютъ трещины, или обнаруживаютъ раздутье стѣнокъ—и бракуются окончательно.

Такого рода бракъ является результатомъ плохой закалки, при недостаточномъ притокѣ воды.

Недостаточный притокъ воды возможенъ по слѣдующимъ причинамъ:

1. Напоръ воды отъ бака слишкомъ малъ. Въ инструкціи № 21 указывается напоръ минимумъ 5 метровъ, и нѣкоторые заводы понимаютъ эту цифру въ смыслѣ высоты бака надъ закалочнымъ приборомъ, и не принимаютъ во вниманіе потери напора, при проходѣ воды черезъ трубы, краны и т. д. Чтобы получить напоръ въ пять метровъ при закалочномъ аппаратѣ, необходимо устраивать бакъ на 10 метровъ выше уровня мастерской.

2. Притоку воды можетъ препятствовать недостаточное кольцевое отверстіе между водяной трубкой и шейкой снаряда. Въ самомъ дѣлѣ нѣкоторые заводы закаливаютъ сейчасъ же, послѣ обжима до обработки очка. Полученное при обжимѣ очко неровное и заусенчатое не даетъ достаточнаго выхода водѣ, и въ корпусѣ гранаты образуется паръ и днище снаряда, не охлаждаясь быстро, не принимаетъ закалки. Необходимо посредствомъ сверла расширить получаемое при обжимѣ отверстіе до діаметра 25 мм. Но еще цѣлесообразнѣе и въ то же время выгоднѣе производить закалку послѣ нарѣзки очка, какъ то рекомендуется въ инструкціи № 21.

II. Равномѣрность нагрѣва корпуса передъ погруженіемъ въ закалочную ванну.

Неоднократно наблюдалось, что въ ванну погружаются неравномѣрно нагрѣтые гранатные корпуса. Неравномѣрность нагрѣва должна быть обязательно устранена, такъ какъ она влечетъ за собою неравномѣрность принятія закалки разными точками снаряда, и вслѣдствіе этого, при гидравлической пробѣ, получаются или раздутіе стѣнокъ, или трещины, какъ результатъ внутреннихъ напряженій.

Прежде чѣмъ вынуть гранатный корпусъ изъ печи, необходимо его продержать до $1/4$ часа въ той части печи, гдѣ температура нагрѣва достигаетъ требуемой условіями закалки высоты (850—875°). Температура эта должна быть постоянной.

Въ непрерывно дѣйствующихъ печахъ съ наклоннымъ поломъ, равномѣрность нагрѣва можетъ быть достигнута устройствомъ за порогомъ маленькаго свода, подъ которымъ въ концѣ нагрѣва снаряды были бы защищены отъ непосредственнаго дѣйствія пламени.

Какъ непремѣнное условіе достиженія постоянной конечной температуры необходимо, чтобы нагрѣвъ снаряда продолжался, по меньшей мѣрѣ, въ теченіе часа; между тѣмъ часто практикуется нагрѣвъ въ теченіе только 20 минутъ, что недопустимо.

Кромѣ того, какъ это объяснено въ инструкціи № 21, снарядъ вынутый изъ печи при 850—875° долженъ остывать около 1 минуты, на открытомъ воздухѣ, или лучше въ кирпичномъ колодцѣ (что понижаетъ температуру до 825—850°) и уже послѣ этого опущенъ въ ванну.

Нѣкоторые заводчики выражали опасеніе, что при этомъ предварительномъ охлажденіи можетъ закалка не произойти. Подобныя опасенія неосновательны. Въ гранатной стали критическая точка близка къ 850°, при повышающейся температурѣ и къ 825° при понижающейся.

Впрочемъ, можно легко установить, что снарядъ закаленъ пробой на аппаратѣ Бринелля: діаметръ оттиска долженъ быть меньше 3,0.

Какъ указано въ инструкціи № 21, снарядъ долженъ быть вынутъ изъ ванны, когда средняя температура снаряда будетъ близка къ 100°. Если расходъ воды достаточенъ, то снарядъ получаетъ конечную температуру въ 100°, послѣ 12—15 секундъ охлажденія. При охлажденіи снаряда только до 100° количество брака по трещинамъ значительно понижается, причемъ никакого пониженія твердости не наблюдается.

III. Отпускъ.

На многихъ заводахъ отпускъ производится слишкомъ быстро, безъ соблюденія необходимыхъ предосторожностей. Изъ двухъ возможныхъ способовъ отпуска продолжительнаго, при болѣе низкой температурѣ, и болѣе короткаго, при болѣе высокой температурѣ,—слѣдуетъ предпочесть первый, какъ единственно дающій надежные результаты.

Нѣкоторыя партіи готовыхъ снарядовъ, при механическомъ испытаніи на растяженіе, не дали требуемаго условіями удлиненія. Это происходитъ отъ слишкомъ быстраго отпуска. Предупреждаю заводчиковъ, что неудовлетворяющія условіямъ, по механическому испытанію партіи, *непремѣнно будутъ браковаться.*

Охлажденіе послѣ отпуска должно быть равномѣрнымъ со всѣхъ сторонъ. Нѣкоторые заводы производятъ охлажденіе послѣ отпуска, помѣщая снаряды вертикально рядами, съ прослоекомъ въ 20 сантиметровъ, раздѣляя ряды досками, и пересыпая гранаты пескомъ. Это устройство при ничтожной стоимости, обезпечиваетъ удовлетворительное охлажденіе.

IV. Предварительный отжигъ.

Рекомендую заводчикамъ указанный въ инструкціи № 21 отжигъ металла передъ закалкой, нагрѣвая снаряды до 900° въ теченіе 1—1½ часа и давая ему равномѣрно охлаждаться, или одновременно съ печью, или въ золѣ (пескѣ). Примѣненіе отжига даетъ металлу однородность структуры и тѣмъ облегчаетъ его обработку.

Нѣкоторые заводы примѣняютъ отжигъ передъ сверленіемъ, и въ результатѣ получаютъ облегченіе обработки и сбереженіе инструмента, чѣмъ широко компенсируются расходы по отжигу.

Отжигъ особенно важенъ при изготовленіи снарядовъ изъ штампованныхъ стакановъ; въ этомъ случаѣ особенно рекомендую прибѣгать къ нему, такъ какъ, вслѣдствіе условій остыванія, штампованные стаканы получаютъ неоднородную твердость.

Резюмируя все вышесказанное, настоятельно рекомендую заводчикамъ точно придерживаться инструкціи № 21, обращая вниманіе на слѣдующее:

I. Равномѣрность охлажденія водой снаружи и внутри. При этомъ внутреннее охлажденіе должно производиться:

при а), достаточномъ напорѣ,

» б), достаточно широкомъ отверстіи для выхода воды.

II. Равномѣрность нагрѣва. Одноминутное остываніе до погруженія въ ванну Необходимость прекращать охлажденіе раньше полнаго остыванія.

III. Медленный и продолжительный отпускъ съ равномѣрнымъ охлажденіемъ.

IV. Предварительный раньше всѣхъ операцій отжигъ съ равномѣрнымъ охлажденіемъ.

Наблюдающій за Отдѣленіями Технической части
Инженръ *Щелкуновъ.*

Уполномоченный Г. А. У. Генералъ-Маіоръ *Ванковъ.*

Съ подлиннымъ вѣрно: Правитель Канцеляріи
Инженеръ *Воронковъ.*

20 Ноября 1915 года.

ТЕХНИЧЕСКІЯ УСЛОВІЯ

на пріемъ обработанныхъ корпусовъ 6" гранатъ сталистаго чугуна.

1). Корпуса предъявляются къ пріему партіями отъ 100 до 1.000 штукъ по соглашенію съ пріемщикомъ. Съ разрѣшенія Уполномоченнаго партіи могутъ составляться и изъ иного количества снарядовъ.

2). Каждый корпусъ подвергается внутреннему и наружному осмотру и если на поверхности окажутся свищи, раковины, пузыри, шлакъ и другіе недостатки литья, обнаруженные механической обработкой, то такіе корпуса бракуются и отсылаются для замѣны отлившимъ ихъ заводомъ за счетъ послѣдняго. Допускаются нѣсколько наружныхъ раковинъ и пузырей діаметромъ до 3 м/м. и глубиною 5 м/м. за исключеніемъ центрующаго утолщенія, поверхности между дномъ и пояскомъ, на днѣ и вблизи рѣзьбы на оживальной части, гдѣ раковины вовсе не допускаются. Внутри допускаются нѣсколько углубленій, площадью не больше 10 кв. м/м. и налипы толщиною не болѣе 3 м/м.;—при вырубкѣ налиповъ металлъ на ихъ мѣстѣ долженъ быть чистый. На сферической части дна и на уровнѣ центрующаго утолщенія никакіе пороки литья не допускаются.

3). Передъ надѣваніемъ пояска каждый снарядъ испытывается гидравлическимъ давленіемъ въ 300 атм. втеченіе не менѣе 10 сек. Всякій снарядъ, пропускающій воду, бракуется.

4). Послѣ посадки пояска и окончательной отдѣлки каждый снарядъ испытывается сжатымъ воздухомъ или паромъ подъ давленіемъ въ 5 атм. втеченіе не менѣе 10 сек. Снаряды должны совершенно не пропускать воздуха или пара.

5). Испытанія давленіемъ, указанныя въ пунктахъ 3 и 4, должны производиться только въ присутствіи пріемщика или назначеннаго послѣднимъ браковщика.

6). Всѣ корпуса подвергаются повѣркѣ размѣровъ, по которымъ они должны удовлетворять чертежу № 268.

7). Правильность размѣровъ повѣряется инструментами и приборами по чертежамъ №№ 280, 281 и 284. Независимо отъ этого, если для убѣжденія въ правильности размѣровъ или качествѣ снарядовъ пріемщику понадобится, сверхъ обязательныхъ повѣрокъ, произвести дополнительныя повѣрки или обмѣры, то заводомъ должны быть даны для производства ихъ всѣ необходимыя средства по распоряженію Уполномоченнаго.

8). Для убѣжденія въ удовлетворительности посадки поясковъ ихъ испытываютъ по звуку ударами маленькимъ молоткомъ по всей окружности по пояску и около пояска. Кромѣ того, пріемщикъ имѣетъ право выбрать изъ партіи не болѣе 1% снарядовъ для снятія поясковъ съ цѣлью ихъ осмотра.

9). Каждый снарядъ испытывается на положеніи центра тяжести на двухъ установленныхъ горизонтально линейкахъ или на швеллерной балкѣ при помощи навѣшиваемаго дополнительнаго груза. Максимальная допустимая эксцентричность центра тяжести по отношенію къ геометрической оси равна 0,6 м/м. (при отклоненіи центра на 0,6 м/м. разница въ толщинѣ стѣнокъ въ самомъ тонкомъ мѣстѣ равна 1,25 м/м.) Всякій снарядъ, дающій эксцентричность больше допустимой, возвращается для обточки, если его вѣсъ это допускаетъ.

10). Всѣ снаряды подвергаются взвѣшиванію. Нормальный вѣсъ снаряда съ пояскомъ временно устанавливается въ 88 фун.; допускъ 1 ф. 48 з. (окончательно средній вѣсъ снарядовъ будетъ опредѣленъ послѣ взвѣшиванія первыхъ партій снарядовъ).

Уполномоченный Главнымъ
Артиллерійскимъ Управленіемъ
Генералъ-Маіоръ *Ванковъ*.

ТЕХНИЧЕСКІЯ УСЛОВІЯ

на пріемъ обработанныхъ корпусовъ 48‴ гранатъ сталистаго чугуна.

1) Корпуса предъявляются къ пріему партіями отъ 100 до 1.000 штукъ по соглашенію съ пріемщикомъ. Съ разрѣшенія Уполномоченнаго партіи могутъ составляться и изъ иного количества снарядовъ.

2) Каждый корпусъ подвергается внутреннему и наружному осмотру и если на поверхности окажутся свищи, раковины, пузыри, шлакъ и другіе недостатки литья, обнаруженные механической обработкой, то такіе корпуса бракуются и отсылаются для замѣны отлившимъ ихъ заводомъ за счетъ послѣдняго. Допускаются нѣсколько наружныхъ раковинъ и пузырей діаметромъ до 3 м/м. и глубиною 5 м/м. за исключеніемъ центрующаго утолщенія, поверхности между дномъ и пояскомъ, на днѣ и вблизи рѣзьбы на оживальной части, гдѣ раковины вовсе не допускаются. Внутри допускаются нѣсколько углубленій площадью не больше 10 кв. м/м. и налипы, толщиною не болѣе 3 м/м.—при вырубкѣ налиповъ металлъ на ихъ мѣстѣ долженъ быть чистый. На сферической части дна и на уровнѣ центрующаго утолщенія никакіе пороки литья не допускаются. (см. циркуляръ № 27740.)

3) Передъ надѣваніемъ пояска каждый снарядъ испытывается гидравлическимъ давленіемъ въ 300 атм. втеченіе не менѣе 10 сек. Всякій снарядъ, пропускающій воду, бракуется

4) Послѣ посадки пояска и окончательной отдѣлки каждый снарядъ испытывается сжатымъ воздухомъ или паромъ подъ давленіемъ въ 5 атм. втеченіе не менѣе 10 сек. Снаряды должны совершенно не пропускать воздуха или пара.

5) Испытанія давленіемъ, указанныя въ пунктахъ 3 и 4, должны производиться только въ присутствіи пріемщика или назначеннаго послѣднимъ браковщика.

6) Всѣ корпуса подвергаются повѣркѣ размѣровъ, по которымъ они должны удовлетворять чертежу № 170 В.

7) Правильность размѣровъ повѣряется инструментами и приборами по чертежамъ №№ 174 А, 175 А и 176. Независимо отъ этого, если для убѣжденія въ правильности размѣровъ или качествѣ снарядовъ пріемщику понадобится, сверхъ обязательныхъ повѣрокъ, произвести дополнительныя повѣрки или обмѣры, то заводомъ должны быть даны для производства ихъ всѣ необходимыя средства по распоряженію Уполномоченнаго.

8) Для убѣжденія въ удовлетворительности посадки поясковъ ихъ испытываютъ по звуку ударами маленькимъ молоткомъ по всей окружности по пояску и около пояска. Кромѣ того, пріемщикъ имѣетъ право выбрать изъ партіи не болѣе 1% снарядовъ для снятія поясковъ съ цѣлью ихъ осмотра.

9) Каждый снарядъ испытывается на положеніи центра тяжести на двухъ установленныхъ горизонтально линейкахъ или на швеллерной балкѣ при помощи навѣшиваемаго дополнительнаго груза. Максимальная допустимая эксцентричность центра тяжести по отношенію къ геометрической оси равна 0,6 м/м. (при отклоненіи центра на 0,6 м/м. разница въ толщинѣ стѣнокъ въ самомъ тонкомъ мѣстѣ равна I, 25 м/м.) Всякій снарядъ, дающій эксцентричность больше допустимой, возвращается для обточки, если его вѣсъ это допускаетъ.

10) Всѣ снаряды подвергаются взвѣшиванію. Нормальный вѣсъ снаряда съ пояскомъ временно устанавливается въ 49½ фун.; допускъ ± 72 зол., (окончательно средній вѣсъ снарядовъ будетъ опредѣленъ послѣ взвѣшиванія первыхъ партій снарядовъ.)

Уполномоченный Главнымъ
Артиллерійскимъ Управленіемъ
Генералъ-Маіоръ *Ванковъ.*

15 Сентября 1916 года.

ТЕХНИЧЕСКІЯ УСЛОВІЯ № 62

на пріемъ черновыхъ отливокъ снарядовъ сталистаго чугуна.

§ 1. Снаряды отливаются изъ чугуна второй плавки (считая первую въ доменныхъ печахъ). Металлъ долженъ допускать обработку обточкой, сверленіемъ и пиленіемъ. Формовочный песокъ долженъ быть удаленъ съ наружной и внутренней поверхностей снаряда, и самыя поверхности должны быть гладкія и чистыя. Въ принципѣ эти поверхности должны быть безъ раковинъ, углубленій, налиповъ, корокъ и грязи и т. п. Такіе дефекты, какъ раковины, трещины, грязь, песокъ и проч., которые обнаружатся при обработкѣ снарядовъ, должны разсматриваться, какъ причины брака по литью и подлежатъ безвозмездной замѣнѣ отлившимъ ихъ заводомъ. Однако, можно допускать на наружной поверхности снарядовъ впереди мѣднаго пояска раковины или незначительные дефекты въ случаѣ, если они въ очень небольшомъ количествѣ, и если дно раковинъ чисто и можетъ быть хорошо нащупано иглой. Діаметръ такихъ раковинъ не долженъ превышать 3 мм., а глубина должна быть менѣе 5 мм. Что касается грязи или другихъ включеній, то ихъ можно принимать въ той же части снаряда, если площадь ихъ менѣе 2 кв. см. и если провѣрка ихъ глубины позволяетъ опредѣлить, что дефектъ затрагиваетъ только поверхность снаряда и не проникаетъ въ глубину. Ни одинъ изъ вышесказанныхъ дефектовъ не можетъ допускаться позади мѣднаго пояска, на днѣ и на внутренней поверхности снаряда ниже очка. Однако, можно допустить нѣсколько внутреннихъ углубленій малой площади, если они не имѣютъ острыхъ угловъ, если края ихъ отлоги, глубина меньше 3 мм. и дно раковины чистое. Крутые или острые края должны быть сглажены при помощи фрезы или камня.

§ 2. Механическія качества металла.

Механическія качества металла провѣряются испытаніями: 1) шарикомъ по способу Бринелля, 2) испытаніемъ образцовъ на разрывъ, 3) испытаніемъ образцовъ на ударъ.

1) Отпечатокъ по способу Бринелля шарикомъ 10 мм. діаметромъ подъ нагрузкой въ 3000 кгр. въ продолженіе 30 секундъ, на запилахъ глубиною 3 мм. отъ наружной корки, должны быть: для снарядовъ калибромъ 6" и меньше отъ 4,2*) до 4,8 мм., для снарядовъ калибромъ больше 6" отъ 4,2*) до 4,6 мм. Пріемщикъ имѣетъ право требовать не менѣе трехъ запиловъ на каждомъ снарядѣ, причемъ въ расчетъ принимается наибольшій изъ отпечатковъ. Запилы должны производиться на мѣстѣ, соотвѣтствующемъ будущему пояску на трехъ равноотстоящихъ точкахъ окружности. Запилъ долженъ производиться пилой или камнемъ, отнюдь не примѣняя зубила.

2) Отъ каждой партіи, размѣръ которой устанавливается Уполномоченнымъ для каждаго завода, вырѣзается два образца изъ одной бомбы для испытанія на разрывъ. Размѣры образца должны быть по пунктирному профилю (на чертежѣ № 354). Коэффиціентъ крѣпости на разрывъ долженъ быть:
для калибровъ 6" и меньше — не менѣе 17 кгр. на кв. миллиметръ, для калибровъ свыше 6" — не менѣе 19 кгр. на кв. миллиметръ.

Для вырѣзыванія образцовъ на разрывъ берется бомба съ наибольшимъ изъ пріемлемыхъ для даннаго калибра отпечаткомъ Бринелля.

Независимо отъ испытанія текущей партіи, Уполномоченный имѣетъ право командировать особыхъ лицъ для производства внезапнаго испытанія образцовъ, вырѣзанныхъ изъ бомбъ по выбору и указанію командируемаго лица.

Кромѣ того, чтобы, возможно скорѣе, имѣть сужденіе о качествѣ плавки, отъ каждой плавки испытываются на разрывъ по три отдѣльно отлитыхъ образца (размѣры см. черт. № 354). Эти образцы должны дать коэффиціентъ крѣпости въ среднемъ не менѣе 25 кгр. и ни одинъ образецъ не менѣе 23 кгр. на кв. миллиметръ.

---

* Отливки съ отпечатками меньше 4,2 принимаются, если онѣ допускаютъ обработку рѣзцомъ.

Результаты испытанія принимаются къ свѣдѣнію, и неудовлетворительность ихъ не вызываетъ забракованія, если въ дальнѣйшемъ окажется, что снаряды этой плавки удовлетворятъ всѣмъ остальнымъ условіямъ испытанія.

3) Отъ каждой плавки испытываются по три образца на ударъ. Размѣры образца должны быть по чертежу № 354. Коперъ долженъ имѣть устройство по чертежу № 262 или № 262 А. Испытаніе начинается при паденіи бабы съ высоты 28 см., повышая послѣ каждаго удара на 1 см. Изломъ долженъ наступать не ранѣе высоты паденія 45 см. въ среднемъ для трехъ образцовъ, причемъ ни одинъ образецъ не долженъ ломаться при высотѣ меньше 43 см.

§ 3. Химическій анализъ — шихта и формовка.

Для полученія требуемыхъ механическихъ качествъ заводу предоставляется полная свобода въ отношеніи химическаго состава чугуна, выбора шихты, способа плавки (печахъ или вагранкахъ) и формовки. Но по требованію пріемщика заводъ долженъ дать всѣ свѣдѣнія о принимаемыхъ заводомъ способахъ, составахъ, а также результаты произведенныхъ анализовъ, или доставить образцы для производства анализа въ лабораторіи Уполномоченнаго.

§ 4. Испытаніе на непроницаемость.

На обратывающихъ заводахъ каждый снарядъ испытывается на непроницаемость.

Эти испытанія должны производиться только въ присутствіи пріемщика и состоять изъ гидравлическаго и пневматическаго.

1) Гидравлическое испытаніе производится передъ надѣваніемъ пояска, но послѣ проточки канавки подъ поясокъ и отрѣзки хвостика. Испытаніе производится подъ давленіемъ 300 кгр. на кв. см. для снарядовъ калибромъ 6" и меньше и 200 кгр. на кв. см. для снарядовъ калибромъ больше 6". Это давленіе должно сохраняться постояннымъ въ теченіе не менѣе 10 секундъ. Ни въ одной точкѣ поверхности снарядъ не долженъ давать течь, въ противномъ случаѣ онъ бракуется по литью и подлежитъ безвозмездной замѣнѣ отлившимъ его заводомъ.

2) Пневматическое испытаніе производится послѣ набивки пояска. Каждый снарядъ испытывается сжатымъ воздухомъ или паромъ, подъ давленіемъ 5 кгр. на кв. см., сохраняя давленіе постояннымъ въ теченіе не менѣе 10 секундъ. Всякій снарядъ, пропускающій воздухъ, бракуется по литью и подлежитъ безвозмездно замѣнѣ отлившимъ его заводомъ.

Передъ пневматическимъ испытаніемъ поверхность снаряда обмазывается при помощи мягкой кисти мыльнымъ растворомъ (60 гр. бѣлаго мыла на 1 литръ воды).

§ 5. Повѣрка размѣровъ чернового снаряда.

Каждый черновой снарядъ подвергается на литейномъ заводѣ повѣркѣ толщины дна или высоты очка, соотвѣтственно тому, гдѣ располагается прибыль. Остальные размѣры, указанные на чертежѣ, утвержденномъ Уполномоченнымъ, а также внутренній объемъ повѣряются у нѣкотораго процента отливокъ достаточнаго, чтобы удостовѣриться въ правильности принятыхъ заводомъ размѣровъ приспособленій для формовки.

§ 6. Въ случаѣ сомнѣній относительно пріемлемости по литью или размѣрамъ предъявленныхъ снарядовъ, такіе снаряды оставляются на комиссію, назначаемую Уполномоченнымъ или Завѣдывающимъ райономъ, которая окончательно рѣшаетъ этотъ вопросъ.

Наблюдающій за Отдѣленіями Технической Части Инженеръ *Щелкуновъ*.

Утверждаю: Уполномоченный Г. А. У. Генералъ-Маіоръ *Ванковъ*.

Съ подлиннымъ вѣрно: Правитель Канцеляріи Инженеръ *Воронковъ*.

ТЕХНИЧЕСКІЯ УСЛОВІЯ

для пріемки капсюлей воспламенителей къ головнымъ взрывателямъ къ 3" гранатамъ системы Шнейдеръ.

§ 1.

Капсюли изъ красной мѣди заряжаются 1 дециграммомъ гремучаго состава, содержащаго:

5 частей гремучей ртути,
9 „ трехсѣрнистой сурьмы,
9 „ бертолетовой соли,

покрытаго мѣдной фольгой 0,02 мм. толщиной.

Лакированная фольга прикрѣпляется къ бортамъ капсюлей при помощи густого лака.

Нижняя пустота капсюля также лакирована.

Капсюли представляются къ пріемкѣ партіями въ 5.000 штукъ; всякая партія, содержащая болѣе 2.500, считается полною партіей, всякая партія, содержащая менѣе 2.500, шт. присоединяется къ послѣдней полной партіей.

Капсюли упоковываются въ картонныя коробки по сто штукъ въ каждой, причемъ капсюли укладываются рядами по десяти штукъ, отдѣленными другъ отъ друга 3-мя перегородками.

50 такихъ коробокъ капсюлей помѣщаются въ жестяной непроницаемый ящикъ, который упоковывается въ другой — деревянный.

§ 2.

Производство пріемки.

Пріемка состоитъ изъ слѣдующей операціи:
1) — провѣрка вѣса,
2) — провѣрки размѣровъ и наружнаго осмотра,
3) — испытанія безопасности на копрѣ,
4) — испытанія чувствительности на копрѣ.

§ 3.

Провѣрка вѣса.

50 капсюлей изъ каждой партіи взвѣшиваются и разница между самымъ легкимъ капсюлемъ и самымъ тяжелымъ не должна превышать $1/8$ средняго вѣса капсюлей.

§ 4.

Провѣрка размѣровъ и наружнаго осмотра.

50 капсюлей изъ каждой партіи осматриваются по отношенію къ главнымъ размѣрамъ, т. е. наружный діаметръ, высота капсюля и промежутокъ между гремучимъ составомъ и верхнимъ срѣзомъ капсюля.

Если у одного капсюля размѣры отклоняются отъ указанныхъ въ чертежѣ допусковъ, то партія возвращается для пересмотра въ мастерскія и можетъ подвергнуться вторичной провѣркѣ.

Если при переиспытаніи окажется, что у одного капсюля размѣръ не будетъ соотвѣтствовать допускамъ, указаннымъ въ чертежѣ, то партія бракуется.

50 капсюлей изъ каждой партіи осматриваются по отношенію къ наружному виду и къ сухости лака; трещинъ и какихъ либо выкрашиваній состава совершенно не должно быть.

§ 5.

Испытаніе безопасности на копрѣ.

50 капсюлей подвергаются дѣйствію бабы вѣсомъ 200 граммъ, падающей съ высоты 1, 5 см. на закаленный стальной стержень, остроконечный (степень заостренія стержня устанавливается пріемщикомъ по соглашенію съ заводомъ), соприкасающійся остріемъ съ гремучимъ составомъ. Для этого испытанія капсюль кладется въ стальной наперстокъ, опирающійся на наковальню. Ни одинъ капсюль не долженъ взорваться или воспламениться; при полученіи хотя бы одного взрыва или воспламененія партіи бракуются.

Закаленный стальной стержень имѣетъ діаметръ въ 3 мм. острый конецъ его —высоту въ 4,5 мм. и вѣсъ стержня равенъ 1.500 граммамъ.

Жало провѣряется каждый разъ, дабы убѣдиться, что оно не затупилось.

§ 6.

Испытаніе чувствительности на копрѣ.

50 капсюлей подвергаются дѣйствію бабы вѣсомъ въ 200 гр., падающей съ высоты въ 12 см.; способъ испытанія будетъ тотъ же, что и при испытаніи на безопасность (§ 5).

Всѣ испытанныя капсюли должны взрываться безъ затяжки.

Однако, приступаютъ къ вторичному испытанію, если окажется одна осѣчка или одно неправильное воспламененіе.

Вторичному испытанію подвергаются всѣ 50 капсюлей.

Если при этомъ вторичномъ испытаніи не окажется ни одного какого нибудь недостатка, партія будетъ принята, въ противномъ случаѣ партія эта бракуется.

§ 7.

20 капсюлей, предварительно погруженные въ воду въ теченіи 5 минутъ и высушенные въ промокательной бумагѣ, — испытываются въ тѣхъ же условіяхъ, какъ указано въ § 6; число осѣчекъ должно быть не менѣе 50%; сверхъ этого отношенія производится вторичное испытаніе на 20 другихъ капсюляхъ.

Если число осѣчекъ менѣе 50%, то партія принимается, въ противномъ случаѣ бракуется.

§ 8.

Пріемка производится въ мастерской поставщика, который долженъ предоставить установленные повѣрочные инструменты для вышеуказанныхъ испытаній.

Утверждаю:

Уполномоченный

Генералъ *Ванковъ*.

На подлинномъ написано: „Утверждаю. Уполномоченный Г. А. У. Генералъ-Маiоръ *Ванковъ*. 5 Iюня 1916 г. Москва.

Съ подлиннымъ вѣрно: Правитель Канцелярiи, Инженеръ *Воронковъ*.

Кондицiи

на поставку корпусовъ 6" фугасныхъ гранатъ изъ сталистаго чугуна.

1) Поставляемые предметы должны по качествамъ своимъ соотвѣтствовать вполнѣ своему назначенiю и удовлетворять условiямъ, указаннымъ въ прилагаемыхъ техническихъ условiяхъ и чертежахъ.

2) Уполномоченный Главнымъ Артиллерiйскимъ Управленiемъ имѣетъ право требовать поставки предметовъ на 25% болѣе или менѣе количества, обусловленнаго договоромъ, безъ продленiя срока окончанiя договора или съ продленiемъ этого срока, по своему усмотрѣнiю; поставщикъ обязанъ исполнить таковое требованiе Уполномоченнаго по контрактнымъ цѣнамъ.

3) На мѣстѣ сдачи поставляемыхъ предметовъ долженъ непремѣнно находиться или самъ поставщикъ или уполномоченное отъ него лицо.

4) Изготовленные предметы принимаются особымъ прiемщикомъ съ браковщиками, командированными для этой цѣли на заводъ или группу заводовъ.

5) Прiемщики Уполномоченнаго съ особыми браковщиками принимаютъ предметы одинъ, или, смотря по надобности, нѣсколько дней сряду, при рабочей силѣ со стороны контрагента (время устанавливается Уполномоченнымъ); когда всѣ предметы партiи приняты, поставщику выдается квитанцiя, одна или нѣсколько, смотря по надобности. Забракованные предметы приводятся въ негодность, возвращаются поставщику и считаются какъ бы не поставленными. Принятые предметы нагружаются въ вагонъ средствами и за счетъ поставщика.

6) Заводамъ, изготовляющимъ корпуса изъ чугуна-гематита, доставляемаго распоряженiемъ Уполномоченнаго, чугунъ-гематитъ доставляется на ближайшую къ заводу желѣзнодорожную станцiю за счетъ заводовъ, по цѣнѣ 1 р. 45 к. за пудъ, съ такимъ расчетомъ, чтобы имѣть запасъ на двухнедѣльное производство издѣлiй. Для срочной доставки матерiала Уполномоченнымъ будутъ приниматься соотвѣтствующiя мѣры, но въ случаѣ несвоевременной доставки по винѣ желѣзныхъ дорогъ или по инымъ непредвидѣннымъ причинамъ, поставщикъ не имѣетъ права предъявлять претензiи объ убыткахъ.

7) Въ случаѣ порчи чугуна-гематита въ размѣрѣ $1/4$ и болѣе доставленной заводчику партiи, Уполномоченный имѣетъ право прекратить заказъ.

8) Каждому прiемщику выдается по одному комплекту повѣрочнаго инструмента, по которому заводъ долженъ изготовить за свой счетъ таковой же рабочiй комплектъ.

9) Образцовый комплектъ повѣрочнаго инструмента находится въ Управленiи Уполномоченнаго Главнымъ Артиллерiйскимъ Управленiемъ.

10) Гранаты представляются къ прiему въ чистомъ видѣ; послѣ же прiема смазываются, за счетъ завода, изготовляющаго ихъ, внутри и снаружи неочищеннымъ скипидаромъ, не содержащимъ кислотъ, съ примѣсью около 5% канифоли.

11) На отлитыхъ (на обработанныхъ) корпусахъ, признанныхъ годными, ставятся слѣдующiя клейма:

а) прiемщика—въ кружкѣ,

б) названiе завода (первонач. буквы), изготовившаго корпуса,

в) номеръ партiи,

г) номеръ плавки.

12) На обработанныхъ корпусахъ, признанныхъ годными, ставятся слѣдующія клейма:

а) пріемщика—въ кружкѣ,

б) названіе завода (первонач. буквы), доставившаго отливку,

в) названіе завода, изготовившаго гранаты,

г) номеръ партіи.

13) Поставщикъ отвѣчаетъ за всю работу, хотя бы онъ, съ разрѣшенія Уполномоченнаго, передалъ часть этой работы другимъ лицамъ.

14) Расчетъ съ поставщикомъ, по каждой отдѣльной поставкѣ, а также окончательный, по исполненіи всей поставки, составляется Управленіемъ Уполномоченнаго.

15) Уплата производится слѣдующимъ образомъ:

а) **за необработанные корпуса** пріемщикъ Уполномоченнаго выдаетъ квитанціи, каковыя квитанціи, вмѣстѣ съ соотвѣтствующими имъ счетами и копіями дубликатовъ накладныхъ на отправленные корпуса представляются въ Управленіе Уполномоченнаго и оплачиваются въ теченіе двухнедѣльнаго со дня ихъ полученія срока; если при обработкѣ снарядовъ обнаружится бракъ, что должно удостовѣряться актами за подписью пріемщиковъ Уполномоченнаго, то соотвѣтствующее браку количество корпусовъ скидывается съ поступающихъ дальнѣйшихъ квитанцій.

б) **за отдѣланные корпуса** уплата производится только послѣ извѣщенія съ завода Второва о ихъ прибытіи, по квитанціямъ пріемщиковъ Уполномоченнаго.

16) За работу забракованныхъ по винѣ обрабатывающаго завода корпусовъ поставщику ничего не уплачивается, причемъ за испорченный литой корпусъ поставщикъ возмѣщаетъ Уполномоченному Главнымъ Артиллерійскимъ Управленіемъ стоимость означеннаго корпуса въ размѣрѣ по 20 руб. за доставленные заводу въ августѣ 1916 года, по 19 руб.—за доставленные въ сентябрѣ, по 17 рублей—за доставленные въ октябрѣ и по 16 руб.—за доставленные позднѣе, до окончанія договора; за обработку же корпусовъ, оказавшихся негодными по винѣ завода, доставившаго черновые корпуса, поставщику уплачивается по особой, прилагаемой при семъ, расцѣнкѣ.

17) Если бы результаты испытанія стрѣльбой при установленныхъ на то условіяхъ указали на общую неудовлетворительность фабрикаціи гранатъ, Уполномоченный сохраняетъ за собою право прекратить дальнѣйшую пріемку снарядовъ, уплачивая стоимость тѣхъ изъ нихъ, кои были уже представлены на пріемъ къ моменту принятія означеннаго рѣшенія.

18) Готовые корпуса для отправки съ завода укупориваются согласно прилагаемаго чертежа такимъ образомъ, чтобы предохранить поясокъ отъ порчи во время перевозки; въ качествѣ указанія прилагается чертежъ; отвѣтственность за порчу, происходящую отъ неудовлетворительной укупорки, падаетъ на поставщика.

19) Въ случаѣ неизготовленія предметовъ въ установленные сроки, поставщику предоставляется льготный срокъ поставки въ теченіе двухъ недѣль, по истеченіи коего съ него удерживается при уплатѣ денегъ за подлежащіе изготовленію предметы неустойка въ размѣрѣ: за просрочку одной недѣли—2%, двухъ—4%, трехъ—8%, четырехъ, или одного мѣсяца,—12%. Если подобная неисправность поставщика повторится въ теченіе всего контрактнаго срока до трехъ разъ, то послѣ третьей неисправности, поставщикъ устраняется отъ поставки. Въ случаѣ, если въ теченіе двухъ недѣль со дня объявленія поставщику объ утвержденіи за нимъ поставки, онъ не явится для подписанія контракта, или если поставщикъ не выполнитъ или уклонится отъ всей поставки, или отъ оставшейся части поставки, или если онъ будетъ устраненъ отъ подряда вслѣдствіе указанной выше трехъ-кратной просрочки, то онъ уплачиваетъ неустойку въ размѣрѣ 12% со всей подрядной суммы.

20) Въ обезпеченіе исправнаго исполненія поставки поставщикомъ представляется залогъ (подъ неустойку) въ размѣрѣ 10%, т.е. $^1/_{10}$ части подрядной суммы.

Родъ этихъ залоговъ долженъ согласоваться съ правилами, установленными на этотъ предметъ въ книгѣ XVIII Св. Воен. Пост. 1869 г. раздѣлъ I.

21) Залоги, обезпечивающіе неустойку, возвращаются поставщику по исправномъ выполненіи всей поставки, при окончательномъ расчетѣ.

22) Контрактъ на поставку означенныхъ предметовъ заключается въ Управленіи Уполномоченнаго Главнымъ Артиллерійскимъ Управленіемъ.

23) Передача поставки другому благонадежному лицу, имѣющему на то право, можетъ быть разрѣшена только съ письменнаго согласія Уполномоченнаго.

24) Во всѣхъ случаяхъ, здѣсь непоименованныхъ, надлежитъ руководствоваться книгою XVIII Св. Воен. Пост. 1869 г., изд. 2 1907 г. раздѣлъ I, и соотвѣтствующими законами гражданскими, насколько сіи послѣдніе, по свойству поставокъ Военнаго Вѣдомства и обстоятельствамъ дѣла, примѣнимы быть могутъ.

Помощникъ Уполномоченнаго
по технической части,
Гв. Полковникъ *Высочанскій.*

Юрисконсультъ
Управленія Уполномоченнаго *Гавриловъ.*

ИНСТРУКЦІЯ

на пріемку запальныхъ стакановъ къ У. С. снарядамъ.

1. Сталь или штамповка, потребная для изготовленія запальныхъ стакановъ, доставляется заводамъ распоряженіемъ Уполномоченнаго Главнымъ Артиллерійскимъ Управленіемъ. Повѣрка механическихъ качествъ стали указанныхъ заготовокъ, удовлетворяющая нижеслѣдующимъ требованіямъ, производится на мѣстахъ изготовленія металла,—разрывающее усиліе 45—55 клгр. на кв. м/м. и удлиненіе при разрывѣ, отнесенное къ длинѣ 10 см.—18%.

2. Запальный стаканъ къ У. С. снарядамъ предъявляется къ пріему партіями не болѣе 10.000 шт.

3. Отъ каждой партіи пріемщикъ беретъ, по своему усмотрѣнію, 100 запальныхъ стакановъ и подвергаетъ повѣркѣ размѣровъ согласно нижеслѣдующей таблицы:

Размѣры, подлежащіе повѣркѣ.	Повѣрочн. инструменты.
1) Внѣшняя рѣзьба (кривой торецъ)	№№ 1, 2 и 3 А
2) Наименьшій діаметръ нитокъ внѣшн. рѣзьбы	№№ 4, 5
3) Гнѣзда для ключа	№ 6
4) Внутренняя верхняя рѣзьба	№№ 10, 11, 12, 13 и 14
5) Высота отъ дна (внутри) до срѣза головки	№№ 38 (44, 45, 46)
6) Внутренній діаметръ	№ 39
7) Высота внѣшней рѣзьбы	№ 40
8) Толщина донышка	№№ 41, 42
9) Наружный діаметръ тѣла	№ 43.

4. Партія запальныхъ стакановъ признается годною, если всѣ выбранные для осмотра пріемщикомъ стаканы будутъ имѣть правильные размѣры въ предѣлахъ указанныхъ на чертежѣ допусковъ.

Въ отношеніи чистоты отдѣлки, внутренней поверхности тѣла запальнаго стакана У. С. необходимо соблюдать слѣдующее: поверхность считается удовлетворительной при отсутствіи глубокихъ задиринъ и царапинъ, шлифовки поверхности безусловно не требуется, поверхность можетъ имѣть явные слѣды отъ рѣзца. Коническая поверхность головки шлифовки не требуетъ.

Партіи, не удовлетворяющія всѣмъ указаннымъ требованіямъ, возвращаются заводу для исправленія.

5. Кромѣ указанныхъ выше повѣрокъ, являющихся рѣшающими въ смыслѣ пріема партіи съ завода, запальные стаканы У. С. подвергаются еще слѣдующимъ дополнительнымъ испытаніямъ для окончательнаго выясненія служебной ихъ пригодности:

а) Проба тѣла стакановъ на растяженіе при помощи стального пуансона. Послѣ испытанія давленіемъ 1200 клгр. длина тѣла не должна увеличиваться болѣе чѣмъ на 0,5 м/м.

б) Проба воздухомъ въ водѣ при давленіи $^1/_5$ атм.

6) *О клейменіи.* На запальныхъ стаканахъ, признанныхъ годными, ставятся слѣдующія клейма (на боковой поверхности конуса):

а) Пріемщика въ кружкѣ.

б) Названіе завода, изготовляющаго стаканы.

в) Номеръ партіи.

7. *Укупорка.* Для отправки съ завода принятые запальные стаканы, предварительно смазанные скипидаромъ съ 5% канифоли, укупориваются по 200 шт. въ деревянные ящики, съ крышками и веревочными петлями, изготовляемые самимъ заводчикомъ (см. черт. № 49) или за его счетъ. Примѣненіе опилокъ при купоркѣ воспрещается. Ящики послѣ ихъ укупорки запломбировываются распоряженіемъ пріемщика.

Наблюдающій за Отдѣленіями Технической части
Инженеръ *Щелкуновъ.*

Утверждаю: Уполномоченный Г. А. У.
Генералъ *Ванковъ.*

ТАБЛИЦА № 3

допусковъ въ размѣрахъ цѣльнокорпусныхъ 3-дм. удлиненныхъ гранатъ.

	Норм. размѣры	Допуски.
Общая длина корпуса	11,271 дм.	±0,05 дм.
Разстояніе линіи центровъ производящихъ дугъ головной части до передняго срѣза корпуса	2,48 „	— „
Діаметръ центрующаго утолщенія	2,98 „	−0,006 „
„ цилиндрической части корпуса	2,96 „	±0,01 „
„ запоясковой „ „	2,95 „	−0,005 „
„ по дну заточки подъ поясокъ	2,82 „	±0,005 „
Ширина дна заточки подъ поясокъ	0,55 „	±0,01 „
„ заточки у поверхности снаряда	0,50 „	+0,005 „
Длина запоясковой части корпуса	1,50 „	- 0,015 „
Діаметръ срѣза головной части	1,87 „	±0,005 „
Нарѣзная часть очка: діаметръ по вершинамъ витковъ	1,315 „	+0,008 „ / −0,004 „
Нарѣзная часть очка: „ по дну витковъ	1,4215 „	+0,008 „
Нарѣзная часть очка: шагъ нарѣзки (правой)	0,0788 „	
Діаметръ цилиндрической шейки очка	1,102 „	+0,008 „ / −0,004 „
Ширина „ „ „	0,197 „	−0,118 „
Канавка въ очкѣ снаряда: діаметръ по дну канавки	1,508 „	±0,012 „
Канавка въ очкѣ снаряда: ширина канавки	0,0788 „	+0,02 „
Канавка въ очкѣ снаряда: разстояніе отъ задняго срѣза канавки до срѣза очка снаряда	0,551 „	−0,008 „

Толщина дна	не считая высоты углубленія для пластинки	0,512 дм.	+0,02 дм.	
	считая таковую	0,571 „	+0,02 „	
Большой діаметръ конуса внутренней пустоты снаряда	сверленыхъ	2,181	+0,03	Допуск. только для сверл.
	штамп.	2,23		
Меньшій „ „ „ „ „	сверленыхъ	1,95	+0,03	Допуск. для штамп. ±0,5м/м.
	штамп.	1,90		
Діаметръ ведущаго пояска		3,076 дм.	−0,005 дм.	
Ширина цилиндрической части		0,36 „	±0,01 „	
Углубленіе для пластинки	меньшій діаметръ	1,968 „	±0,004 „	
	большій діаметръ	2,047 „	±0,004 „	
	высота	0,059 „	+0,004 „	
Вѣсъ корпуса снаряда (съ пояскомъ)		12 ф. 82 з.	+14 зол. −26 зол.	

Примѣчаніе:

1. Внутреннее очертаніе головной части корпуса обозначено на чертежѣ лишь для свѣдѣнія, приблизительно.

2. Очко снаряда, ведущій поясокъ и центрующее утолщеніе должны быть строго концентричны. Заточка подъ ведущій поясокъ и центрующее утолщеніе должны отдѣлываться начисто лишь послѣ закалки корпуса, причемъ центрованіе снаряда (на токарномъ станкѣ) дѣлается по нарѣзкѣ очка и по центру, оставляемому на днѣ корпуса (снаружи).

3. Выходной конецъ нарѣзки очка слегка притупляется.

Наблюдающій за Отдѣленіями Технической части
Инженеръ *Щелкуновъ.*

Утверждаю: Уполномоченный Г. А. У. Генералъ-Маіоръ *Ванковъ.*

Съ подлиннымъ вѣрно:
Правитель Канцеляріи Инженеръ *Воронковъ.*

ИНСТРУКЦІЯ № 20

1-го августа 1915 года.

ИЗГОТОВЛЕНІЕ 3-ХЪ ДЮЙМОВЫХЪ ГРАНАТЪ ПО ФРАНЦУЗСКОМУ СПОСОБУ.

Приданіе остроконечной формы.

Остроконечная форма головки снаряда можетъ быть получена многими способами и самыми разнообразными приборами: копромъ, паровымъ молотомъ, пневматическимъ быстроходнымъ молотомъ, горизонтальнымъ ковочнымъ прессомъ, гидравлическимъ прессомъ и т. д.

Съ цѣлью дать указанія заводчикамъ для использованія всякаго, имѣющагося у нихъ оборудованія, ниже будутъ описаны нѣкоторые пріемы работы, дабы представить на ихъ усмотрѣніе выборъ наиболѣе подходящаго способа.

Предварительная операція ко всѣмъ способамъ: *нагрѣвъ концовъ до обжима.* Послѣдній производится въ печахъ, у которыхъ одна стѣна снабжена отверстіями; какъ указано ниже на чертежѣ: чертежъ 110 показываетъ печь, работающую на минеральномъ топливѣ:

чертежъ 111—печь съ нефтянымъ отопленіемъ:

чертежъ 770—ту-же печь, но съ меньшимъ числомъ отверстій, соотвѣтствующую меньшему производству.

Принимая, что въ нагрѣтой уже печи, конецъ стакана будетъ достаточно нагрѣтъ черезъ 3—3½ минуты, слѣдуетъ, что печь съ 5 или 6 отверстіями обслуживаетъ одинъ молотъ, обжимающій 60 стакановъ въ часъ.

Чертежи печей сами по себѣ довольно ясны и не требуютъ поясненій, что-же касается самой работы, то нужно обратить вниманіе на два слѣдующихъ обстоятельства:

Правильность обжима зависитъ:

1) отъ равномѣрности нагрѣва по всей окружности конца стакана,

2) отъ извѣстной длины нагрѣтой части.

Для достиженія первой цѣли, необходимо слѣдить за тѣмъ, чтобы кузнецъ поворачивалъ по временамъ стаканы въ ихъ отверстіяхъ, наблюдая за равномѣрностью накаливанія по всей поверхности стакана до-красна.

Желательно при большихъ печахъ, гдѣ отверстія расположены въ нѣсколько рядовъ, перекладывать стаканы изъ одного ряда въ другой, начиная отъ меньшаго нагрѣва.

Нагрѣваніе до опредѣленной длины достигается ограниченіемъ передачи теплоты посредствомъ водяной рубашки, окружающей отверстія, куда вставляются стаканы.

Чугунная коробка, замѣняя часть стѣны печи, даже безъ огнеупорной футеровки съ притокомъ воды, является наиболѣе удобнымъ средствомъ.

Ограничить длину нагрѣва возможно еще погружая стаканъ вертикально въ водяной бакъ до желаемаго уровня, упирая для этого его нижній конецъ на подпорку извѣстной высоты, лежащую на днѣ бака.

I. Способъ „Forges de Pamiers“.

Этотъ способъ самый простой, въ смыслѣ оборудованія, ведется съ одного нагрѣва и при одномъ ударѣ молота.

Чертежъ 113 представляетъ форму и размѣры штампа и матрицы.

Стаканы нагрѣваются, какъ выше сказано, при температурѣ 1000⁰.

Результатъ зависитъ отъ длины нагрѣтой части; опытными данными легко можно опредѣлить подходящую длину, такъ какъ, если стаканъ нагрѣтъ на слишкомъ большую длину, и металлъ осадить до предѣла нагрѣтой части, то внутри образуется одно или нѣсколько волнообразныхъ утолщеній, а діаметръ очка въ этомъ случаѣ выходитъ слишкомъ большимъ.

Въ противномъ случаѣ, т. е. при нагрѣвѣ на меньшую длину, внутренній профиль головной части выходитъ немного тонокъ, діаметръ очка малъ; а при окончательной обработкѣ очка придется снять значительное количество металла и готовый снарядъ получается въ этомъ случаѣ легковѣснымъ.

На чертежѣ 113 изображены на фотографическихъ снимкахъ въ Chantiers de l'Atlantique результаты трехъ различныхъ операцій.

На первой, неудачной, получается морщина у нижняго основанія оживальной части, гдѣ діаметръ очка слишкомъ великъ D=26, снарядъ въ этомъ случаѣ будетъ бракъ, на второй, нормальной, морщинъ нѣтъ, или почти нѣтъ, и діаметръ очка правиленъ: D=19—20 мм.

На третьей — неудачной — морщинъ нѣтъ, но діаметръ очка слишкомъ малъ; снарядъ будетъ легковѣсенъ.

Нѣсколькими опытными испытаніями легко установить, на какой длинѣ слѣдуетъ нагрѣть конецъ стакана при той-же, конечно, силѣ удара.

Въ вышеназванномъ заводѣ было опредѣлено, что съ паровымъ молотомъ двойного дѣйствія 800 кгр. вѣса, подходящая длина нагрѣва должна быть 40 мм., причемъ необходимо вести таковой достаточно быстро, чтобы промежуточная полу-

нагрѣтая часть была возможно коротка. Желательно производить обжимъ съ одного удара.

Часовая средняя производительность: 110—120 гранатъ.

Американская ковочная машина типа Аяксъ работаетъ совершенно аналогично.

II. Способъ „Renault".

Чертежи 12 и 13 изображаютъ подробно этотъ способъ. Онъ тоже ведется съ одного нагрѣва, но при двухъ ударахъ молота, причемъ при второмъ ударѣ вставляютъ пуансонъ подъ боекъ для сохраненія отверстія.

Коперъ въ 40—60 пудовъ съ высотой паденія въ полтора метра пригоденъ для этого способа работы.

III. Способъ „Chantiers de la Loire".

Онъ ведется двумя послѣдовательными операціями, съ промежуточнымъ вторичнымъ нагрѣвомъ. Первая операція—осадка, производящая утолщеніе верхняго края. Вторая—приданіе головкѣ оживальной формы.

Чертежи 204 и 205 изображаютъ эти двѣ операціи. Штампованный (или сверленый) стаканъ, изображенный на чертежѣ 204 подъ буквою а, нагрѣвается на протяженіи 60—80 м/м. отъ конца, какъ уже указано при другихъ пріемахъ работы, и вставляется въ матрицу В. Осадку производятъ двумя ударами молота, вѣсомъ около 50—60 пудовъ, или 3—4 ударами болѣе слабымъ молотомъ (напримѣръ, 20-ти пудовымъ двойного дѣйствія).

Утолщенный, такимъ образомъ, стаканъ опять нагрѣвается на 80—100 миллиметровъ отъ конца и нагрѣтый укрѣпляется своимъ дномъ въ патронѣ Р (черт. 205) при помощи болта U. Послѣ каждаго удара молота, рабочій поворачиваетъ стаканъ на часть оборота маховикомъ Н и въ то же время передвигаетъ его впередъ между штампами, при помощи рукоятки М и винта L. Требуется около 30—40 ударовъ для всего хода до отказа, послѣ чего производятъ еще около 20 ударовъ, поворачивая стаканъ (безъ поступательнаго движенія), чтобы придать равномѣрную оживальную форму головкѣ.

Число ударовъ молота можетъ быть доведено до 100—130 въ минуту, такъ что операція длится отъ 1/2 до 3/4 минуты.

Число операцій въ часъ достигаетъ отъ 50 до 60. Молотъ двойного дѣйствія, отъ 18 до 20 пудовъ вѣсомъ, весьма подходитъ для этой операціи. Желательно, чтобы онъ не останавливался внизу послѣ удара и чтобы рабочій между двумя ударами успѣвалъ поворачивать и передвигать снарядъ.

IV. Способъ „Automobiles Delahaye" на гидравлическомъ прессѣ.

Разумѣется, что у завода, располагающаго гидравлическимъ прессомъ, можно и его утилизировать для производства обжима головки гранатъ.

Ниже будетъ изложенъ способъ завода „Automobiles Delahaye", на которомъ этотъ пріемъ работы налаженъ успѣшно. (Чертежъ № 114).

Прессъ снабженъ двумя поршнями, нижнимъ А—простого, и верхнимъ В—двойного дѣйствія.

На нижнемъ надѣта головка D; въ нижней части верхняго поршня имѣется плечо, упирающееся въ концѣ своего хода, на флянецъ F сальника, поддерживающаго кожанную манжетку.

Оба цилиндра съ вышеуказанными поршнями закрѣплены на четырехъ колоннахъ G; къ этимъ колоннамъ присоединены два швеллера Н, направляющіе телѣжку I съ колесами J, внутрь которой вставлена матрица К изъ трехъ частей, съ выталкивателемъ L въ ея днѣ.

Движеніе впередъ тележки подъ прессъ ограничивается тремя направляющими упорами: M—заднимъ и двумя боковыми—N.

При откатѣ назадъ, тележка подводится къ выталкивающему прибору O, дѣйствующему посредствомъ педальнаго рычага P.

Колпакъ, образующій оживальную часть головки, прикрѣпленъ къ сальнику F (чертежъ 115); колпакъ состоитъ изъ корпуса Q, на который насажена оживальная часть R; корпусъ охлаждается притокомъ воды, поступающей въ окружающую его рубашку черезъ отверстія T.

Пуансонъ S, которому придана форма внутренняго очертанія очка гранаты, закрѣпленъ въ днѣ верхняго поршня E посредствомъ шайбы U, онъ направляется своей нижней частью по колпаку R.

Двойной распредѣлитель (чертежъ 114) даетъ возможность управлять отдѣльно каждымъ поршнемъ.

Для удобства нижняя часть верхняго поршня находится въ непрерывномъ соединеніи съ отдѣльнымъ аккумуляторомъ, такъ что при закрытіи распредѣлителя, поршень автоматически подымается обратно вверхъ.

Обжимъ ведется слѣдующимъ образомъ: тележка расположена надъ приборомъ O; хорошо нагрѣтый однимъ своимъ концомъ снарядъ кладется во внутрь слегка приподнимаемой матрицы, при чемъ опускаютъ педаль P и подводятъ тележку подъ прессъ до упоровъ M и N.

Подаютъ воду подъ нижній поршень, вслѣдствіе чего тележка съ матрицей подымается, и стаканъ входитъ въ колпакъ принимая форму, изображенную на чертежѣ 115; когда же матрица K, опираясь на колпакъ, заканчиваетъ свой ходъ, то останавливаютъ первый рычагъ распредѣлителя и, посредствомъ второго рычага, опускаютъ первый поршень E. Пуансонъ S входитъ въ гранату, придавая ей форму, изображенную на чертежѣ.

Затѣмъ передвигаютъ обратно второй рычагъ; верхній поршень подымается самъ собою (при помощи особаго аккумулятора, играющаго роль противовѣса); первый рычагъ также опускаютъ; нижній поршень спускается съ тележкою и обжатымъ снарядомъ. Тележку откатываютъ назадъ, и снарядъ выталкиваютъ, нажимая на педаль P.

Съ четырьмя чернорабочими и однимъ мастеромъ, возможно обжимать сто двадцать штукъ въ часъ.

Изъ описанія видно, что вся установка обезпечиваетъ правильность центрировки стакана съ поршнями, когда его верхняя часть только что начинаетъ входить въ колпакъ, то послѣдній опускается внутрь матрицы, такъ что участвующія въ обжимѣ части взаимно центрируются. Слѣдовательно, получается равномѣрное распредѣленіе металла вокругъ оси головки снаряда.

Наблюдающій за отдѣленіями технической части Инженеръ *Щелкуновъ*.

Утверждаю: Уполномоченный Г. А. У. Генералъ-Маіоръ *Ванковъ*.

Съ подлинной вѣрно: Правитель Канцеляріи Инженеръ *Воронковъ*.

ИНСТРУКЦІЯ № 21.

ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА 3'' ГРАНАТЪ, ИЗГОТОВЛЯЕМЫХЪ ПО ФРАНЦУЗСКОМУ СПОСОБУ.

У снаряда до закалки отдѣлывается внутренняя поверхность, очко и передній торецъ; послѣ закалки и отпуска остается произвести обточку внѣшней поверхности и головки, вставку и обточку пояска и отдѣлку дна.

Термическая обработка:

Ея цѣль: — придать металлу необходимыя качества, а именно:

1) Снарядъ долженъ выдержать безъ остающихся деформацій усилія, которымъ онъ подвергается въ каналѣ орудія.
2) При разрывѣ снаряда онъ долженъ давать наибольшее число осколковъ.

I. Условія закалки.

Результаты закалки зависятъ:

1) отъ состава металла,
2) отъ температуры, до которой нагрѣтъ снарядъ въ моментъ закалки,
3) отъ скорости охлажденія металла, которая зависитъ отъ состава закалочной ванны и способа охлажденія.

Примѣняя термическую обработку, состоящую изъ закалки въ водѣ и послѣдующаго отпуска, стремятся получить интенсивную закалку, которую смягчаютъ затѣмъ отпускомъ, т. е. слабымъ нагрѣваніемъ ниже низшей критической точки. Для закалки температура нагрѣва должна быть на 30° выше верхней точки превращенія металла.

Такимъ образомъ, при различныхъ составахъ стали въ зависимости отъ ея качества въ доставленномъ видѣ отъ 52 до 64 кгр. (см. 2), температура закалки будетъ колебаться отъ 800° до 875°, будучи тѣмъ выше, чѣмъ металлъ мягче.

Вообще она заключается между 825° и 850°.

При интенсивной закалкѣ, особенно тонкостѣнныхъ предметовъ, могутъ получиться очень сильныя внутреннія напряженія, влекущія за собою искривленія и даже трещины въ закаленныхъ предметахъ.

Для устраненія такихъ вредныхъ явленій, слѣдуетъ принять мѣры предосторожности, о которыхъ будетъ сообщено ниже.

Съ другой стороны, необходимо, чтобы весь снарядъ былъ цѣликомъ и равномѣрно нагрѣтъ до температуры закалки, при чемъ поверхность его не должна имѣть отдѣльныхъ частей, покрытыхъ окалиной.

Измѣреніе температуры производится пирометромъ Ле-Шателье, въ одномъ изъ разнообразныхъ его видовъ; необходимо принять во вниманіе потери нагрѣва при переноскѣ снаряда отъ печи до закаливающей жидкости.

Закалочная жидкость—обыкновенная вода температурой не ниже 15° и не выше 25°. Необходимо обратить вниманіе на то, чтобы температура воды не понизилась ниже указанной нормы, во время морозовъ.

II. Условія отпуска.

Значеніе отпуска состоитъ въ томъ, что имъ смягчается закалка. Степень отпуска зависитъ отъ двухъ условій: температуры и продолжительности нагрѣва.

Принимая во вниманіе составъ стали, примѣняемой для изготовленія гранатъ, и считая продолжительность нагрѣва 30 мин., температура отпуска колеблется между 475° и 550° и должна быть во всякомъ случаѣ ниже низшей точки превращенія, при чемъ, при болѣе продолжительномъ отпускѣ, напримѣръ въ 1½ часа, потребная температура будетъ около 425°.

Самое охлажденіе снаряда можно произвести въ золѣ, на воздухѣ или въ водѣ. Примѣняютъ два способа отпуска.

1) Въ печи опредѣленной температуры держатъ снаряды извѣстное время. Здѣсь два варіанта: или насадить снаряды въ печь, нагрѣтую выше температуры отпуска, причемъ отъ загрузки температура падаетъ и достигаетъ затѣмъ требуемой степени, или же насадить снаряды въ печь, нагрѣтую до температуры отпуска. Въ первомъ случаѣ продолжительность пребыванія въ печи должна быть меньше

чѣмъ во второмъ; время потребнаго пребыванія снарядовъ въ печи, должно быть одинъ разъ навсегда провѣрено для принятой температуры отпуска и способа нагрѣва.

2) Насаживать непрерывно снаряды въ такъ называемую „методическую печь", температура которой повышается съ одного конца къ другому.

Въ извѣстномъ пунктѣ температура измѣряется термоэлементомъ Ле-Шателье, причемъ по выходѣ изъ печи контролируютъ нагрѣвъ снарядовъ, натирая ихъ тополевой палкой или бросая древесныя опилки.

Слѣдуетъ помнить, что тополевое дерево дымится при 400°, даетъ рѣдкія искры при 425°, много искръ между 450° и 475° и начинаетъ горѣть при 500°. Во всякомъ случаѣ пребываніе въ печи опредѣляется при помощи нижеслѣдующаго испытанія.

Печи для закалки и для отпуска могутъ быть удобно сосредоточены въ одной и той же кладкѣ, какъ это увидимъ ниже.

III. Повѣрка термической обработки.

Долголѣтней практикою установлено извѣстное соотношеніе между результатами испытанія шарикомъ по Бринеллю и пробами на разрывъ, на изгибъ, на прогибъ дна снаряда и на раздутіе при стрѣльбѣ, примѣняемыми вообще для испытанія требуемыхъ отъ снаряда качествъ.

Снарядъ удовлетворяетъ пробамъ на раздутіе и на прогибъ дна, если при испытаніи шарикомъ 10 м/м. діаметра подъ давленіемъ въ 3.000 клг. въ теченіе 30 сек. діаметръ вдавленнаго круга не превышаетъ 4, 1 м/м.

Низшій предѣлъ діаметра вдавленнаго круга опредѣляется соотвѣтственно трудности дальнѣйшей обработки, а также въ зависимости отъ испытанія на изгибъ и не долженъ быть меньше 3, 5 м/м.

Необходимо слѣдить непрерывно за правильностью тепловой обработки и для этого установка аппарата Бринелля на мѣстѣ, гдѣ производятся закалка и отпускъ, весьма желательна. Для провѣрки равномѣрности закалки слѣдуетъ ежедневно испытывать нѣсколько снарядовъ шарикомъ по четыремъ производящимъ и въ трехъ разныхъ точкахъ на каждой. Разница въ діаметрахъ вдавленнаго круга при всѣхъ двѣнадцати пробахъ не должна превышать 0, 2 м/м. для *хорошо* обработаннаго снаряда.

ВЕДЕНІЕ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ.

I. Приспособленія:

А) Закалочная печь.
Б) Приборъ для водяной закалки.
В) Печь для отпуска.
Г) Пирометры.

II. Провѣрочные пріемы.

1) Испытаніе по Бринеллю.
2) Испытаніе по звону.
3) Испытаніе давленіемъ въ 1.400 атмосф.
4) Испытаніе прогиба дна.

(Три послѣднихъ испытанія производятся въ Москвѣ въ мастерскихъ снаряжательнаго завода; отъ заводчика требуется лишь испытаніе по Бринеллю).

А. Закалочная печь.

Она можетъ быть какого угодно типа; нужно только обратить вниманіе на равномѣрность температуры и держать возстановительное пламя печи, не допуская черезъ окна проходъ воздуха внутрь печи, напротивъ, нужно урегулировать тягу дымовой трубы такимъ образомъ, чтобы пламя выходило черезъ отверстія наружу.

Въ одномъ изъ Арсеналовъ (Буржъ) примѣненъ слѣдующій способъ: двѣ печи работаютъ по очереди, на полу печи кладутъ 32 гранаты рядомъ, ихъ подогрѣваютъ въ теченіе получаса; температура у передняго порога 850°—900°; черезъ полчаса первый снарядъ вынимаютъ и закаливаютъ, при чемъ другія пододвигаютъ къ порогу, беря ихъ послѣдовательно. Пока успѣваютъ закалить эти 32 снаряда, въ другой печи столько же нагрѣваютъ.

Можно также примѣнять печь непрерывнаго дѣйствія, о которой будетъ рѣчь ниже.

Б. Приборъ для водяной закалки.

Отъ закаливающаго прибора требуется, прежде всего, быстрое и равномѣрное смачиваніе предмета водою.

На чертежѣ № 14 представленъ такой приборъ. На приборѣ этомъ производится закалка въ брызгахъ воды. На трубу Б, имѣющую болѣе ста отверстій, надѣваютъ вынутую изъ печи гранату, листовой кожухъ вокругъ нея тоже имѣетъ отверстія, черезъ которыя взбрызгивается вода.

Такой приборъ требуетъ отъ мастерскихъ тщательнаго и постояннаго вниманія: въ случаѣ временнаго недостаточнаго напора воды, засариванія нѣкоторыхъ отверстій, или, напротивъ, расширенія ихъ вслѣдствіе ржавчины, получается неравномѣрная закалка снаряда, влекущая за собою коробленіе или даже трещины.

Нѣкоторые заводы до сего времени не ознакомились съ трудностями и важностями обработки стали, доказательствомъ чего служитъ появленіе такихъ недостатковъ въ изготовляемыхъ ими снарядахъ. Вотъ почему предпочтительнѣе является приборъ по чертежу 18, гдѣ закалка производится въ бьющей ключомъ водѣ.

Внутренняя трубка коническая безъ дыръ, но съ широкимъ верхнимъ отверстіемъ, и съ небольшимъ суженіемъ въ части соотвѣтствующей шейки снаряда, дабы дать достаточный выходъ водѣ. Трубу необходимо не заклепывать, а вставлять разъемную, чтобы мастера могли бы ее замѣнить, въ случаѣ порчи ея ударомъ о снарядъ.

Вокругъ снаряда вода входитъ снизу по касательной, и идетъ вверхъ, образуя вихревое движеніе, смачивая весь корпусъ снаряда, и вытекая изъ верхняго края.

Три вертикальныхъ линейки, служащія также для центрированія снаряда, разбиваютъ наверху крутящее движеніе воды, для болѣе полнаго соприкосновенія съ дномъ снаряда.

Для удобства, можно соединить крышку, надѣтую надъ приборомъ, съ ручкою крана, что даетъ возможность, открывая первый, тѣмъ самымъ закрывать послѣдній.

Расходъ воды въ секунду установленъ многочисленными опытами Ле-Шателье равнымъ вѣсу снаряда, т. е. для трехъ дюймовыхъ гранатъ этотъ расходъ долженъ быть отъ 6 до 7 литровъ въ секунду, изъ коихъ 2—3 литра для внутренности.

Для обезпеченія такого притока воды, нужно имѣть напоръ въ 5 метровъ.

Многократные опыты показали, что самый лучшій пріемъ закалки, устраняющій всякій рискъ коробленія и трещинъ, слѣдующій:

1) Сперва, до закалки, отжигать снаряды до 900°, въ теченіе полтора часа и дать имъ медленно и равномѣрно охладиться.

2) Для самой закалки нужно нагрѣвать до 825°—850°, вынуть изъ печи и, до погруженія въ воду дать охладиться въ теченіе одной минуты, при чемъ, темпера-

тура снаряда въ этомъ случаѣ понизится до 780°. Въ виду того, что легче опредѣлить время, нежели пониженіе температуры, нужно въ закалочной мастерской установить норму на время.

3) Погрузить въ воду, при помощи вышеописаннаго прибора, строго соблюдая условія расхода и напора воды, держать ихъ въ приборѣ въ теченіе пятнадцати секундъ до его полнаго охлажденія, вынуть затѣмъ быстро снарядъ, который долженъ имѣть температуры около 100°, и подвергнуть его быстрой сушкѣ на воздухѣ.

В. Печь для отпуска.

Во французскихъ арсеналахъ печи для отпуска — муфельныя, но постройка таковыхъ сопряжена съ трудностями, такъ какъ требуетъ фасонныхъ пустотѣлыхъ огнеупорныхъ кирпичей, фабрикація и доставка которыхъ весьма продолжительна.

Эта операція ведется удовлетворительно и въ открытой печи, при условіи возстановительной атмосферы.

Чертежъ № 16 показываетъ комбинированную печь для закалки и отпуска, непрерывнаго дѣйствія, работающую при нефтяномъ отопленіи, здѣсь пламя сперва подогрѣваетъ верхній этажъ печи, гдѣ расположены снаряды для закалки, а потомъ проходитъ въ нижній этажъ, гдѣ помѣщены рядомъ отпускаемые снаряды.

Форсунки и дымовые проходы печей могутъ быть и независимыми. Въ случаѣ надобности, вторая добавочная форсунка помогаетъ первой.

Общія примѣчанія.

Необходимо тщательно контролировать температуры.

Провѣрять температуру воды.

Очищать отъ масла снаряды до ихъ нагрѣванія, погружая въ растворъ соды 8—10%.

Послѣ нагрѣва и до погруженія въ воду очищать снаряды отъ окалины посредствомъ проволочной щетки.

Ни въ какомъ случаѣ не допускать производить отпускъ въ свинцовой ваннѣ такъ какъ свинецъ образуетъ съ взрывчатымъ веществомъ (мелинитомъ), которымъ снаряжаются гранаты, самовзрывающую соль.

При соблюденіи всѣхъ вышесказанныхъ правилъ, трещинъ не можетъ быть, но можетъ получаться незначительное короблeніе очка (въ дробяхъ миллиметра), особенно въ тѣхъ гранатахъ, гдѣ, вслѣдствіе не совсѣмъ правильнаго обжима, распредѣленіе металла вокругъ оси головки не равномѣрно. Въ такомъ случаѣ разрѣшается производить въ холодномъ состояніи исправленіе искривленнаго очка, или посредствомъ пресса съ медленнымъ ходомъ, или даже ударами молота, при чемъ, на головку снаряда надѣвается стальной колпакъ надлежащей формы, на который и падаютъ удары.

Отсюда слѣдуетъ, что заводчики не должны воздерживаться отъ производства нарѣзки очка до закалки, чѣмъ достигается увеличеніе производительности.

Аппаратъ Бринелля.

Чертежи 11 или 11 bis представляютъ простые приборы, которые каждый заводъ можетъ у себя легко установить, для испытанія шарикомъ по способу Бринелля.

Провѣрка аппарата состоитъ въ провѣркѣ длины рычаговъ и подгонкѣ грузовъ для полученія подъ шарикомъ давленія, равнаго 3.000 кгр.

Испытаніе снарядовъ производится на цилиндрической части корпуса между центрующимъ утолщеніемъ и пояскомъ, или, лучше, ниже пояска, въ разстояніи отъ дна около 20 м/м.

Давленіе должно быть выдержано 30 сек.

Діаметръ вдавленнаго круга, при 10 м/м. шарикѣ и подъ давленіемъ 3.000 кгр. въ теченіе тридцати секундъ долженъ заключаться между 3, 5 и 4, 1 м/м.

Удобнымъ способомъ измѣренія діаметра отпечатка является примѣненіе линейки Ле-Шателье, представленной на чертежахъ 11 и 11 bis.

Если изготовлять такую линейку изъ стекла, то непремѣнно надо гравировать цифры шкалы наоборотъ, чтобы ихъ видѣть правильными, накладывая гравированную сторону на предметъ.

Наблюдающій за Отдѣленіями Технической части
Инженеръ *Щелкуновъ.*

Утверждаю: Уполномоченный Г. А. У.
Генералъ-Маіоръ *Ванковъ.*

Съ подлинной вѣрно: Правитель Канцеляріи
Инженеръ *Воронковъ.*

ИНСТРУКЦІЯ

для пріема корпусовъ 3" гранатъ „З. С."

Недостатки металла. Допускаются плены глубиною не болѣе $^{1}/_{3}$ толщины стѣнки и несквозныя песочины.

Внутренняя и наружная отдѣлка могутъ быть грубыя, за исключеніемъ центрующаго утолщенія, пояска и запоясковой части. Черновины допускаются глубиною не больше 1,5 м/м. Чистота центрующаго утолщенія, пояска и запоясковой части должна удовлетворять обычнымъ требованіямъ.

Вѣсъ долженъ быть не менѣе 12 ф. 20 зол., и не болѣе 13 фунтовъ.

Размѣры. Рѣзьба очка (кал. №№ 1 и 2), положеніе очка на высотѣ (кал. № 3), центрующее утолщеніе (кружала №№ 4 и 5), мѣдный поясокъ (кружала №№ 6 и 7) и положеніе послѣдняго по высотѣ (кал. № 11) должны быть въ предѣлахъ обычныхъ допусковъ.

Толщина дна допускается не менѣе 12,0 м/м.; по проймѣ допускаются просвѣты на оживальной части не болѣе 1,5 м/м; а длина корпуса допускается на 12,5 м/м. меньше противъ минимальной ризки на проймѣ. Вслѣдствіе большихъ допусковъ длины корпуса, измѣреніе у дна по прибору № 8а должно производиться, прижимая корпусъ пояскомъ къ упору; шаблоны для прибора № 8а должны быть:

		Для низа.	Для верха.
Корпуса	Штампованные	13,05—11,85	10,03—8,63
	Сверленные	12,70—11,50	10,03—8,63

Снаряды допускаются какъ съ выточкой, такъ и безъ выточки въ днѣ и повѣркѣ калибромъ № 12—13 не должна производиться.

Принятые для З. С. снаряды въ отличіе отъ годныхъ должны имѣть на цилиндрической части подъ центрующимъ пояскомъ накатку около 8 м/м. шириной, подобно той, которая дѣлается на днѣ канавки подъ поясокъ.

Наблюдающій за отдѣленіями Технической части
Инженеръ *Щелкуновъ.*

Уполномоченный Г. А. У.
Генералъ-Маіоръ *Ванковъ.*

Съ подлиннымъ вѣрно:
Правитель Канцеляріи
Инженеръ *Воронковъ.*

ТЕХНИЧЕСКІЯ УСЛОВІЯ

на пріемъ штампованныхъ тѣлъ запальныхъ стакановъ къ 6" снарядамъ.

1. Сталь, потребная для штамповки запальныхъ стакановъ должна удовлетворять слѣдующимъ техническимъ условіямъ: разрывающее усиліе 40—50 клгр. м/м. и удлиненіе при разрывѣ, отнесенное къ длинѣ 10 с/м. $\geq$ 18%.

2. Общая длина штамповки должна быть въ предѣлахъ 156—158 м/м., при условіи разрѣзки заготовки на пилѣ, при разрѣзкѣ же на ножницахъ общая высота штамповки должна быть въ предѣлахъ 161—164 м/м.

3. Поковка должна быть хорошей кузнечной работы: нажимы металла, глубокіе задиры и плены свыше половины допуска на отдѣлку, пережогъ металла, заштампованный шлакъ, песочины и слѣды усадочной раковины не допускаются.

4. Верхняя и нижняя часть штамповки должны быть хорошо центрированы. Допускаемая эксцентричность не должна превышать половины допуска на отдѣлку, т. е. 1 м/м.

Наблюдающій за Отдѣленіями Технической части
Инженеръ *Щелкуновъ*.

Утверждаю: Уполномоченный Г. А. У. Генералъ-Маіоръ *Ванковъ*.

Съ подлиннымъ вѣрно: Правитель Канцеляріи Инженеръ *Воронковъ*.

ИНСТРУКЦІЯ

для пріемки штампованныхъ тѣлъ запальнаго стакана.

I. Металлъ, предназначенный для изготовленія тѣлъ запальнаго стакана штампованіемъ, долженъ быть принятъ Инженеромъ Отдѣла. Матеріалъ поставляется въ полосахъ длиною кратной 112 м/м., шириною $4^1/_2$" и толщиною $3^1/_2\Big]^{-0,5}_{-0,0}$ м/м. (3,75$\pm$0,25 м/м.), качествомъ—сопротивленіе на разрывъ 37—45 кгр. на 1 кв. м/м. при удлиненіи = 18%.

Въ ширинѣ допускаются отступленія отъ указанныхъ размѣровъ $\pm$ 3 м/м.

II. Штампованныя тѣла должны отвѣчать въ своихъ размѣрахъ чертежу № 50—10^0.

III. Какъ на внутренней, такъ и на наружной поверхностяхъ не должно быть ни трещинъ ни складокъ металла.

Внутренняя поверхность не должна имѣть заштампованной окалины, песочинъ и раковинъ; допускаются неглубокія, тупыя, продольныя царапины внутри тѣла въ верхней части—начиная отъ 62 м/м. отъ дна и до верху.

IV. Искривленія оси нутра стакана недопускаются.

V. Тѣла предъявляются къ пріемкѣ съ обрѣзанной горловиной, промытыя керосиномъ и въ отожженномъ видѣ.

VI. Общая длина тѣла отъ внутренней поверхности дна до обрѣзаннаго края должна быть 88 $\pm$ 2 м/м. Для тѣлъ необрѣзанныхъ минимумъ длины = 86 м/м.

VII. Внутренній діаметръ = 23,2 ± 0,1 м/м.
VIII. Толщина стѣнокъ у верхняго срѣза 3,35 — 3,5 м/м.
" " " дна 2,0 — 2,9 "
IX. " дна 2 — 3,5 "
X. Указанные въ пунктахъ VI—IX размѣры провѣряются установленными калибрами и приборами №№ 32, 33, 37 (чертежи №№ 56, 57, 58).

Наблюдающій за Отдѣленіями Технической части
Инженеръ *Щелкуновъ.*

Утверждаю: Уполномоченный Г. А. У. Генералъ-Маіоръ *Ванковъ.*

Съ подлиннымъ вѣрно: Правитель Канцеляріи Инженеръ *Воронковъ.*

Осмотръ и испытаніе мѣди для поясковъ снарядовъ.

Для ведущихъ поясковъ снарядовъ употребляется красная мѣдь. Она должна быть высшаго качества, твердо катанная, того поперечнаго сѣченія, какое, согласно чертежа, принято заводомъ для изготовленія поясковъ; не обработанная мѣдь для поясковъ не допускается. Заготовленныя заводомъ мѣдныя полосы разрѣзаются на прутки такой длины, какой они требуются для нагонки на гранаты.

Мѣдные прутки представляются пріемщику партіями для осмотра и нижеслѣдующихъ испытаній:

1) Прутокъ сгибается желобкомъ внутрь въ холодномъ состояніи до прикосновенія концовъ; когда концы прутка сведены вмѣстѣ, то ударами молотка плющатъ согнутую часть его, чтобы сложить прутокъ вдвое; при этомъ прутокъ не долженъ давать рванинъ или ломаться.

2) Прутокъ испытывается ковкою въ холодномъ состояніи до приведенія къ половинной толщинѣ, причемъ не должно появляться на пруткѣ ни трещинъ, ни рванинъ.

Вышеозначениому испытанію подвергаются не болѣе 1% числа представленныхъ прутковъ.

Если будетъ найдено, что какой-либо изъ прутковъ, взятыхъ на испытаніе, означенной пробы не выдерживаетъ, то вся представленная къ пріему партія или бракуется, или возвращается заводу для пересортировки съ тѣмъ, чтобы заводъ вторично могъ представить къ испытанію ту часть партіи, которую считаетъ годной. При вторичномъ испытаніи берется на пробу тоже 1% всего представленаго количества и, въ случаѣ неудовлетворительности испытаній, вся партія окончательно бракуется.

При удовлетворительномъ исходѣ означеннаго выше испытанія пріемщикъ приступаетъ къ осмотру мѣдныхъ прутковъ, при чемъ онъ убѣждается въ правильности приданнаго пруткамъ поперечнаго сѣченія и обращаетъ вниманіе на встрѣчающіяся въ пруткахъ плены. Эти послѣдніе недостатки, имѣющіе длину болѣе $1/_{10}$ длины всего прутка, не допускаются.

Пріемщикъ пересматриваетъ 20% всѣхъ прутковъ, и, если при этомъ окажется хоть одна плена длиннѣе указаннаго, то вся партія возвращается заводу для пересмотра. Если при вторичномъ представленіи пріемщику, вновь окажется хоть одна плена болѣе указанныхъ размѣровъ, то вся партія мѣди бракуется.

КОНДИЦІИ

на поставку детонаторныхъ трубокъ и ихъ частей системы Шнейдеръ для 3" гранатъ.

Качество поставляемыхъ вещей.

1) Поставляемые предметы должны по качествамъ своимъ соотвѣтствовать вполнѣ своему назначенію и удовлетворять условіямъ, указаннымъ въ прилагаемыхъ инструкціяхъ.

Право Уполномоченнаго Главнымъ Артиллерійскимъ Управленіемъ уменьшать или увеличивать требованія на предметы противъ количества, означеннаго въ контрактѣ.

2) Если по ходу работъ, во время дѣйствія контракта, потребуется Уполномоченному Главнымъ Артиллерійскимъ Управленіемъ какихъ-нибудь предметовъ болѣе или менѣе того количества, какое назначено по контракту, то ему предоставляется право увеличивать или уменьшать требованіе на 25% каждаго наименованія предметовъ, противъ назначеннаго въ контрактѣ количества ихъ. Поставщикъ обязанъ исполнить такое требованіе Уполномоченнаго по контрактнымъ цѣнамъ.

Сдача предметовъ Уполномоченному.

3) На мѣстѣ сдачи поставляемыхъ предметовъ долженъ непремѣнно находиться или самъ поставщикъ или уполномоченное отъ него лицо.

Порядокъ пріема и предъявленія къ сдачѣ предметовъ.

4) Изготовленные предметы принимаются особымъ пріемщикомъ съ браковщиками, командированными для этой цѣли Уполномоченнымъ на каждый заводъ или на группу заводовъ. Самое предъявленіе предметовъ къ сдачѣ поставщикъ исполняетъ по накладнымъ слѣдующимъ образомъ: желая завести въ склады какіе-либо предметы, поставщикъ обязанъ заявить накладную на нихъ въ Управленіе Уполномоченнаго наканунѣ дня завоза и получить билетъ на пропускъ въ склады: если по какимъ-нибудь причинамъ не будутъ завезены въ указанный день означенные въ билетѣ предметы, то они принимаются не иначе, какъ по новой накладной и по вновь выданному билету.

Производство пріема.

5) Пріемщики Уполномоченнаго съ особыми браковщиками принимаютъ предметы одинъ, или смотря по надобности, нѣсколько дней сряду, при рабочей силѣ со стороны контрагента (время устанавливается Уполномоченнымъ); сколько и какихъ именно предметовъ принято отмѣчается на билетахъ ежедневно и затѣмъ, когда всѣ предметы, помѣщенные въ одномъ билетѣ, приняты, поставщику выдается квитанція одна или нѣсколько, смотря по надобности. Забракованные предметы возвращаются тотчасъ же поставщику и считаются какъ-бы не поставленными, а принятые немедленно отправляются уже средствами Уполномоченнаго.

Повѣрочный инструментъ.

6) Каждому пріемщику выдается по одному комплекту повѣрочнаго инструмента, по которому заводъ долженъ изготовить за свой счетъ таковой же рабочій комплектъ. Въ виду же затрудненія въ изготовленіи винтовъ и гаекъ, таковые выдаются поставщику въ одномъ экземплярѣ безплатно, остальные же за его счетъ.

7) Образцовый комплектъ повѣрочнаго инструмента находится въ Управленіи Уполномоченнаго Главнымъ Артиллерійскимъ Управленіемъ.

Укупорка.

8) Для отправки съ завода предметы укупориваются: 1, готовыя собранныя трубки въ запломбировываемые пріемщикомъ деревянные ящики съ веревочными петлями, причемъ примѣненіе опилокъ воспрещается; а 2, отдѣльныя части трубокъ, согласно прилагаемыхъ при семъ условій. Какъ для трубокъ, такъ и ихъ частей, ящики изготовляются самимъ заводомъ или за его счетъ. Полный вѣсъ ящика съ укупоренными собранными трубками не долженъ превышать 3-хъ пудовъ. Ящики съ трубками или съ частями ихъ доставляются на станціи отправленія попеченіемъ завода, дальнѣйшая же перевозка по желѣзной дорогѣ къ мѣсту назначенія производится за счетъ казны распоряженіемъ Уполномоченнаго Главнымъ Артиллерійскимъ Управленіемъ. Отвѣтственность за порчу, происходящую отъ неудовлетворительной укупорки, падаетъ на поставщика-заводчика.

Отвѣтственность за переданную работу.

9) Поставщикъ отвѣчаетъ за свою работу, хотя бы онъ передалъ часть этой работы другимъ лицамъ.

Расчетъ съ поставщикомъ.

10) Расчетъ съ поставщикомъ по каждой отдѣльной поставкѣ, а также и окончательный, по исполненіи всей поставки, составляется Управленіемъ Уполномоченнаго.

Производство уплаты.

11) По квитанціямъ, выданнымъ пріемщиками поставщику, ему уплачиваются за поставленные предметы — деньги ассигновками на мѣстное казначейство, при этомъ уплата производится сполна за все имъ поставленное и принятое, если всѣ заявленныя Управленіемъ требованія на поставку исполнены поставщикомъ въ установленные сроки.

Взысканіе неустойки съ поставщика.

12) Въ случаѣ неизготовленія предметовъ въ установленные сроки, поставщику предоставляется льготный срокъ поставки въ теченіе 2-хъ недѣль, по истеченіи коего съ него удерживается при уплатѣ денегъ за подлежащіе изготовленію предметы неустойка въ размѣрѣ: за просрочку первой недѣли—2%, второй—4%, третьей—8%, и четвертой или одного мѣсяца—12%. Если подобная неисправность поставщика повторится въ теченіе всего контрактнаго срока до трехъ разъ, то послѣ третьей неисправности поставщикъ устраняется отъ поставки. Въ случаѣ, если въ теченіе двухъ недѣль со дня объявленія поставщику объ утвержденіи за нимъ поставки онъ не явится для подписанія контракта, или если поставщикъ не выполнитъ или отклонится отъ всей поставки, или отъ оставшейся части поставки, или если онъ будетъ устраненъ отъ подряда вслѣдствіе указанной выше трехкратной просрочки, то онъ уплачиваетъ неустойку въ размѣрѣ 12% со всей подрядной суммы или съ оставшейся до конца поставки суммы.

Залогъ подъ неустойку.

13) Въ обезпеченіе исправнаго исполненія поставки предоставляется поставщикомъ залогъ (подъ неустойку) въ размѣрѣ 10% т. е. $^{1}/_{10}$ часть подрядной суммы.

Родъ этихъ залоговъ долженъ согласоваться съ правилами, установленными на этотъ предметъ въ книгѣ XVIII Св. Воен. Пост., 1869 г. раздѣлъ I.

О возвратѣ залога.

14) Залоги, обезпечивающіе неустойку, возвращаются поставщику по исправномъ выполненіи поставки, при окончательномъ расчетѣ.

Общія условія.

15) Контрактъ на поставку означенныхъ предметовъ заключается въ Управленіи Уполномоченнаго Главнымъ Артиллерійскимъ Управленіемъ.

16) Передача поставки другому благонадежному лицу, имѣющему на то право, можетъ быть разрѣшена только съ письменнаго согласія Уполномоченнаго.

17) Во всѣхъ случаяхъ, здѣсь не поименованныхъ, руководствоваться книгою XVIII Св. Воен. Пост. изд. 1869 г., раздѣлъ I и соотвѣтствующими законами гражданскими, насколько сіи послѣдніе, по свойству поставокъ Военнаго Вѣдомства и обстоятельствамъ дѣла, примѣнены быть могутъ.

Юрисконсультъ Управленія
Уполномоченнаго *Гавриловъ.*

Утверждаю: Уполномоченный Г. А. У. Генералъ-Маіоръ *Ванковъ.*

Съ подлиннымъ вѣрно: Правитель Канцеляріи Инженеръ *Воронковъ.*

ИНСТРУКЦІЯ № 30.

Штамповка стакановъ къ 3-хъ дюймовымъ гранатамъ по французскому образцу

А. Общія техническія указанія.

§ 1. *Исходный матеріалъ.*

Сталь, идущая на изготовленіе гранатъ, принадлежитъ къ полутвердымъ сортамъ отвѣчающимъ слѣдующимъ условіямъ (см. Инструкцію № 1):

1) Пробный брусокъ безъ закалки:
сопротивленіе на разрывъ—отъ 52 до 64 кр. на 1 кв. м/м.;
удлиненіе не менѣе, чѣмъ 18%.

2) Пробный брусокъ, закаленный и отпущенный:
сопротивленіе на разрывъ—отъ 75 до 100 кр. на 1 кв. м/м.;
удлиненіе не менѣе, чѣмъ 8% (въ случаѣ сопротивленія ниже 80 кр. требуется удлиненіе выше 9%).

Удлиненіе опредѣляется на разстояніе въ 100 м/м. между мѣтками на образцѣ въ 13,8 м/м. діаметра.

Сталь прокатывается въ кускахъ, испытывается и принимается на заводахъ инженерами отдѣла по испытанію и освидѣтельствованію заказовъ М. П. С.

Задача пріемки провѣрить качество стали и отбраковать сталь по поверхностнымъ порокамъ и по слѣдамъ усадочной раковины.

§ 2. *Разрѣзаніе заготовки.*

Прокатныя мастерскія обычно не оборудованы достаточнымъ количествомъ пилъ для распиловки прокатанныхъ прутковъ большого діаметра на короткіе куски, поэтому, не задерживая правильнаго хода прокатки, онѣ не въ состояніи доставлять заготовки въ кускахъ ок. 300 м/м. длиной.

Такимъ образомъ, разрѣзываніе прутковъ на куски должно быть отнесено на обязанность заводовъ, штампующихъ стаканы.

Способы разрѣзанія прутковъ общеизвѣстны, поэтому приведемъ лишь нѣкоторыя справки.

Рѣзка можетъ производиться:

1) На обыкновенной пилѣ для холодной распиловки съ медленнымъ ходомъ. Производительность не менѣе 4-хъ разрѣзокъ въ часъ.

2) На сильномъ токарномъ станкѣ, до 15 шт. въ часъ, имѣя въ виду, что можно отрѣзать до половины, а затѣмъ отламывать.

3) На быстроходной дисковой пилѣ (безъ зубьевъ).

4) На пилѣ для распиловки въ горячемъ состояніи (маятниковой или горизонтальной, какъ при прокатныхъ станкахъ), при этомъ нагрѣвъ прутковъ производится въ печи съ узкимъ и длиннымъ подомъ (куски еще горячіе, не успѣвшіе остыть подаются въ печь для окончательнаго ихъ нагрѣва къ штамповкѣ). При такой установкѣ можно распиливать отъ 80 до 100 шт. въ часъ.

Установка будетъ гораздо проще, если станину пилы сдѣлать неподвижной, а къ пилѣ подвигать прутокъ.

Дискъ пилы—изъ твердой (70—80 кгр.) обыкновенной стали.

Его діаметръ: 800—1000 мм.

Окружная скорость: 10—12 метровъ въ секунду.

Сила мотора: 20 л. силъ.

5) Ножницы для разрѣзанія въ горячемъ состояніи съ фассонными ножами (для уменьшенія заусеницъ) очень производительныхъ, тѣмъ болѣе, что на сильныхъ ножницахъ можно прорѣзать 2 прутка одновременно, но ихъ установка сложнѣе, продолжительнѣе и гораздо дороже, чѣмъ установка пилы.

6) Можно еще ломать кругляки подъ копромъ, сдѣлавъ предварительно окружной врубъ ручнымъ зубиломъ; глубина вруба: четверть дюйма, вѣсъ бабки тридцать пудовъ; высота паденія: два фута.

§ 3. *Штамповка.*

Штамповка можетъ производиться различными способами. Обыкновенно она ведется въ два пріема, при одномъ нагрѣвѣ:

а) пробивка дыры въ заготовкѣ, или такъ называемая прошивка,

в) протягиваніе прошитой заготовки черезъ кольцо.

Кромѣ того, французскіе казенные заводы производятъ еще третью операцію—холодное вытягиваніе, такъ-наз. „калиброваніе“ съ цѣлью довести внутреннее очертаніе стакана до требуемыхъ размѣровъ съ точностью до 0,1 m/m. Благодаря этому уменьшается окончательная работа подгонки вѣса снаряда при опредѣленныхъ допускахъ.

Прошивку можно производить, или опуская подвижный пуансонъ въ стоящую заготовку, какъ это практикуется въ большинствѣ заводовъ, или опуская заготовку на стоящій неподвижно пуансонъ.

Этотъ послѣдній способъ уже десять лѣтъ примѣняется во всѣхъ французскихъ арсеналахъ. Онъ обладаетъ тѣмъ преимуществомъ, что концентричность заготовки и пуансонъ обезпечена, и бракъ при этомъ, отъ неправильнаго направленія отверстія или разностѣнности, часто столь значительный при другомъ способѣ, совершенно устраняется.

Кромѣ того, пуансоны дѣлаются изъ чугуна, даже безъ обработки, что проще и дешевле.

Нужно замѣтить, что этотъ способъ требуетъ круглой заготовки, въ то время, какъ при другомъ возможно пустить квадратную; но это не составляетъ затрудненія для металлургическихъ заводовъ, прокатывающихъ свою сталь.

Въ виду этого, такимъ заводамъ рекомендуется особенно этотъ способъ прошивки, описаніе котораго ниже слѣдуетъ.

В. Штамповка при неподвижномъ пуансонѣ, по способу французскихъ арсеналовъ.

I. Первая операція; прошивка.

§ 1. *Нагрѣваніе заготовки.*

Исходный матеріалъ: круглая заготовка по слѣдующимъ размѣрамъ, для 3-хъ дюймовыхъ гранатъ:

діаметръ . . . . . . 78±1 мм.
длина . . . . 200 мм.

Печь съ двойнымъ подомъ, по чертежу 228. На каждой половинѣ пода печи подогрѣваютъ около 50 заготовокъ, черезъ 40—50 минутъ онѣ достигаютъ требуемой температуры (1000° — желтооранжевое каленіе). Во время нагрѣва заготовокъ въ одной половинѣ — печи, въ другой половинѣ — происходитъ разгрузка уже подогрѣтыхъ заготовокъ.

Послѣ нагрѣва ихъ очищаютъ отъ окалины, натирая о кусокъ листового желѣза съ полукруглымъ вырѣзомъ, укрѣпленнаго близъ печи.

§ 2. *Пробивка дыры.*

Одинъ конецъ нагрѣтой заготовки охлаждаютъ, опуская ее въ воду на нѣсколько секундъ на глубину 40—50 мм., а затѣмъ кладутъ въ матрицу — охлажденнымъ концомъ вверхъ, и пускаютъ прессъ въ ходъ.

Пробойникъ Б вдавливаетъ металлъ между неподвижнымъ пуансономъ П и матрицею М (см. чертежъ 226).

При охлажденіи конца заготовки металлъ теряетъ возможность проникать между матрицей и пробойникомъ, образуя заусеницу, могущую остановить ходъ поршня. Поршень останавливается автоматическимъ приспособленіемъ въ моментъ полученія правильной толщины дна, затѣмъ поворачиваютъ подвѣсной хомутъ Х, чтобы при обратномъ ходѣ поршня, онъ, захвативъ чашку Ч, поднялъ-бы ее, и послѣдовательно, при помощи стержней С и кружала К, снялъ надѣтый на пуансонъ отштампованный стаканъ.

Стаканъ отбрасываютъ къ браковщику, для осмотра его до вытягиванія.

Чашку опускаютъ на мѣсто, обильно поливая между тѣмъ матрицу, пуансонъ и конецъ пробойника водой.

Поднимаютъ поршень для вставки новой заготовки, смазываютъ концы пробойника, пуансона и самую матрицу каменноуг. смолою или нефтяными маслами съ графитомъ.

§ 3. *Прессъ.*

Подробное описаніе пресса, имѣя въ виду его постройку, будетъ сдѣлано ниже; ограничимся здѣсь общими указаніями.

Для пробиванія 3″ гранатъ, сила пресса должна быть при нормальной работѣ 120 тоннъ, однако желательно имѣть 180 тоннъ на случай недостаточно нагрѣтыхъ заготовокъ и на случай образованія заусеницъ.

Минимальный ходъ поршня 450 м/м., свободная высота 1300 м/м.

Скорость рабочаго хода 100—120 м/м въ секунду.

§ 4. *Производительность.*

Можно легко пробивать 50—70 стакановъ въ часъ. Артель опытныхъ рабочихъ можетъ совершать до двухъ и даже болѣе операцій въ минуту, слѣдовательно производительность одного пресса при 11-часовой смѣнѣ превышаетъ 150 штукъ (Ліонскій Арсеналъ).

§ 5. *Приспособленіе.*

Чертежи 226 и 227 объясняютъ родъ матеріала, изъ котораго изготовляются разные предметы оборудованія.

Пуансонъ отливается изъ сталистаго чугуна (анализъ одного пуансона C=3,10% [графитъ 1,9%] Si=0,75% Mn=0,75% S=0,09,% P=0,10%), выплавленнаго въ вагранкѣ и отлитаго въ пескѣ. Пуансоны примѣняются въ черномъ видѣ, лишь подпорный конецъ долженъ быть обработанъ.

Необходимо, чтобы пуансонъ плотно садился на коническій суппортъ P безъ малѣйшаго шатанія, причемъ оси суппорта и пуансона должны совпадать, что должно быть тщательно провѣрено.

Шлифовку коническихъ опоръ пуансона производятъ вставляя его въ патронъ, гдѣ его головка прижимается къ конусному углубленію, а нижняя часть тогда прикрѣпляется четырьмя винтами.

Пуансонъ выбрасывается чаще вслѣдствіе складокъ на краю его головки, а также вслѣдствіе появленія неровностей, ведущихъ къ полученію неконцентрическихъ стакановъ или вслѣдствіе глубокихъ продольныхъ бороздъ. Его среднюю производительность можно считать въ 250 стакановъ.

Перемѣна пуансона не требуетъ болѣе двухъ-трехъ минутъ.

Матрица изготовляется изъ сталистаго чугуна, того же состава. Ею перестаютъ пользоваться или вслѣдствіе изнашиванія ея поверхности, что приводитъ къ стаканамъ съ слишкомъ толстыми стѣнками, или вслѣдствіе царапинокъ, производящихъ продольныя глубокія неровности на стаканѣ. Ея средняя производительность 500—1000 стакановъ.

Конецъ пробойника изготовляется изъ полутвердой рессорной стали.

Отъ изшнашиванія его краевъ получаются заусеницы, ведущія къ защемленію пуансона. Его перемѣняютъ обыкновенно черезъ 1500 стакановъ.

До пуска пресса въ ходъ необходимо подогрѣть все приспособленіе, вставляя раскаленную заготовку въ матрицу между пуансономъ и пробойникомъ.

При каждой перемѣнѣ инструментовъ, слѣдуетъ очищать опорныя поверхности пуансона и чашки.

§ 6. *Правильная установка приспособленія.*

Провѣрка высоты 231 мм., отъ которой зависитъ толщина стѣнокъ.

Регулировка толщины дна, т.-е. хода поршня при помощи переставныхъ упорокъ.

§ 7. *Осмотръ и провѣрка пробитаго стакана.*

Толщина днища провѣряется посредствомъ вилки.

Стаканы осматриваются въ горячемъ видѣ послѣ ихъ штамповки. Тѣ, у которыхъ трещинъ совсѣмъ нѣтъ или онѣ не глубже одного милиметра, идутъ на слѣдующую операцію (обжимку дна и протяжку). Въ случаѣ трещины глубиной отъ 1 до 3-хъ мм. стаканъ откладывается послѣ обжимки его дна подъ вторымъ прессомъ, дабы оклеймить происхожденіе стали и нумеръ плавки. Таковые стаканы очищаются пневматическимъ зубиломъ, вторично нагрѣваются до 900° и подаются къ вытяжному прессу.

Въ случаѣ же трещинъ глубже 3-хъ мм. стаканъ бракуется.

Число брака зависитъ отъ качества стали: можно считать въ среднемъ, что 5 процентовъ подлежитъ очисткѣ, а 1 процентъ къ забраковкѣ.

II. Вторая операція: обжимка дна и протяжка.

§ 1. *Исходный матеріалъ:*

Стаканъ, поступающій послѣ первой операціи съ того же нагрѣва, или очищенный зубиломъ и вторично нагрѣтый (черт. 226).

Окончательный продуктъ: стаканъ по чертежу 227.

§ 2. *Прессъ.*

Мощность пресса при нормальной работѣ: 50 тоннъ для вытягиванія, 15 тоннъ для выталкиванія.

Минимальный ходъ, при одномъ кольцѣ 800 мм., при двухъ 1100.

§ 3. *Производительность.*

Та же, какъ для первой операціи: отъ 50 до 130 шт. въ часъ, въ зависимости отъ опыта рабочихъ.

§ 4. *Приспособленіе.*

Пуансонъ и его шпиндель, упорный подпятникъ, вытяжное кольцо и его обойма, самодѣйствующій выталкиватель, по чертежу № 227.

§ 5. *Ходъ операціи.*

Вставляютъ подпятникъ надъ кольцомъ, подъ пуансонъ; надъ нимъ ставятъ дно стакана, опускаютъ пуансонъ и давятъ на дно стакана; поднимаютъ пуансонъ со стаканомъ; вынимаютъ подпятникъ, опуская опять пуансонъ, пропускаютъ стаканъ черезъ кольца, до конца хода поршня и поднимаютъ его обратно, выталкивая между тѣмъ стаканъ внизъ при помощи задвижной вилки, или лучше самодѣйствующимъ выталкивателемъ.

Во время подъема, поливать обильно пуансонъ и кольца водой.

Для французскихъ 75м/м. гранатъ, достаточно протягивать черезъ одно кольцо діаметромъ 83,0 м/м.

Для русскихъ 3-хъ дюймовыхъ гранатъ въ виду ихъ большей длины слѣдуетъ вытягивать сквозь два кольца діаметромъ 83 м/м. и 80,3 м/м., послѣдовательно.

Не слѣдуетъ протягивать стаканы въ слишкомъ горячемъ состояніи; дать имъ немножко охладиться если это понадобится, между операціями 1 и 3.

Стаканы, получаемые изъ очищенныхъ зубиломъ, слѣдуетъ опускать въ воду на нѣсколько сантиметровъ во избѣжаніе прорыва ихъ дна.

§ 6. *Разныя справки.*

Руководствоваться объясненіями чертежей относительно состава матеріала.

Пуансонъ шлифуютъ и закаливаютъ въ расплавленномъ желѣзосинеродистомъ каліи, примѣняемомъ для цементаціи. Можно примѣнять и другой способъ цементовки.

Средняя производительность пуансона 300 операцій.

Кольца изготовляютъ изъ закаленнаго чугуна, отлитаго въ открытой металлической формѣ, со вставнымъ металлическимъ стержнемъ, или прямо на металлическомъ донышкѣ въ песочной формѣ.

Кольцо считается негоднымъ, когда его діаметръ достигаетъ 84 м/м. или раньше, въ случаѣ обнаруженія трещинъ дающихъ продольныя ребра на стаканѣ.

Средняя производительность кольца 400 операцій.

Кольца должны быть вставлены съ нажимомъ въ свои гнѣзда.

§ 7. *Повѣрка установки.*

Центрировать пуансонъ и кольца.

Провѣрить расположеніе упоровъ, останавливающихъ подпятникъ, въ виду совпаденія его центра съ осями пуансона и колецъ.

Опредѣлить давленіе пуансона для прессовки дна; (оно должно равняться 30 тоннъ) при помощи переставныхъ упорокъ и наблюденій манометра.

§ 8. *Осмотръ вытянутаго стакана и повѣрка его размѣровъ.*

Размѣры по чертежу 227.

Объемъ дна произведенъ правильно, если его толщина увеличивается на 1—2 м/м.

Неровность внутренней поверхности дна указываетъ на высокую установку переставныхъ упоровъ, а образованіе выпуклыхъ складокъ на внѣшней поверхности указываетъ на низкую установку таковыхъ.

Слѣдить за правильной установкой стакана въ подпятникѣ; если онъ не входитъ, то его діаметръ великъ, и приходится перемѣнить матрицу при первой операціи (пробивка).

Явленіе на вытянутомъ стаканѣ суженій указываетъ на излишнюю толщину его стѣнокъ до вытягиванія, вслѣдствіе изнашиванія матрицы или, что бываетъ рѣже, пуансона.

Отъ той же причины дно получается иногда перебитымъ, плоскимъ или даже выпуклымъ.

Провѣрить толщину дна вилочкою, (по чертежу 227) осмотрѣть дно снаружи и внутри, а также наружную поверхность корпуса, провѣрить внѣшній діаметръ при помощи скобы или, лучше, провѣрить кольцо калибромѣромъ, провѣрить концентричность (чертежъ 38).

III. Третья операція, калибровка въ холодномъ состояніи.

Какъ выше сказано, эта послѣдняя операція имѣетъ цѣль довести внутреннее очертаніе стакана до требуемыхъ размѣровъ съ точностью до 0,1 мм. Она, разумѣется, не обязательна, но не будетъ лишнимъ привести описаніе этой операціи для заводовъ, желающихъ ее примѣнять.

До калибровки производятъ отжигъ вытянутаго стакана и его травятъ въ кислотѣ.

§ 1. *Отжигъ.*

Протянутый стаканъ нагрѣвается на 850° въ печи въ теченіе 10 минутъ. Можно избавиться отъ этого отжига, давая стакану послѣ вытягиванія медленно охлаждаться (напр. подъ пескомъ, или въ ямѣ).

§ 2. *Очистка.*

Готовые стаканы укладываются въ мѣдную корзину, отверстіемъ вверхъ, и опускаются въ водяную ванну, содержащую 5% сѣрной кислоты 66° Бомэ. Стѣнки ванны должны быть одѣты свинцомъ, труба змѣевика для нагрѣва ванны паромъ должна быть также свинцовая.

Хорошая протрава получается черезъ 12 часовъ, при нагрѣвѣ до кипѣнія въ теченіе одного часа въ началѣ и въ концѣ.

Одинъ и тотъ же растворъ можетъ примѣняться 2—3 раза, съ прибавкою, каждый разъ, 2—3% сѣрной кислоты.

Стаканы, вынутые еще горячими изъ ванны, промываюття водою и сушатся на открытомъ воздухѣ.

Затѣмъ ихъ погружаютъ въ масляную ванну и имъ даютъ стечь.

§ 3. *Калибровка въ холодномъ состояніи.*

Исходный продуктъ: вытянутый, отожженный, потравленный и смазанный стаканъ.

Требуемый продуктъ: калиброванный стаканъ по размѣрамъ чертежа 227.

§ 4. *Прессъ.*

Нормальное усиліе 50 тоннъ, при обратномъ ходѣ 30 тоннъ для выталкиванія, минимальный ходъ 800 м/м. или даже 600 м/м., если кольцо установлено такъ, что возможно, отодвинувъ его, надѣть стаканъ на пуансонъ.

Свободная высота 1000—1300 мм.

Производительность: 50—70 шт. въ часъ.

§ 5. *Приспособленіе.*

Пуансонъ, кольцо и его обойма, по черт. № 227.

Матеріалъ указанъ на чертежѣ.

Пуансонъ обтачиваютъ начерно съ допускомъ до 3-хъ м/м., затѣмъ закаливаютъ и отпускаютъ; обозначиваютъ съ точностью до 0,6 м/м. и шлифуютъ.

Безъ деформаціи и изнашиванія пуансонъ выдерживаетъ пять тысячъ операцій.

Его размѣры должны оставаться точными до 0,1 м|м., ибо внутренняя поверхность стакана не подвергается обработкѣ, и разница въ 0,1 м|м. на діаметръ соотвѣтствуетъ разницѣ въ двадцать граммовъ на вѣсъ отдѣланнаго снаряда.

Кольцо изъ закаленнаго чугуна, какъ и предыдущее.

Его бракуютъ, если длина стакана дѣлается слишкомъ малою.

Оно выдерживаетъ одну тысячу протяжекъ.

§ 6. *Провѣрка установки.*

Провѣряютъ центрировку.

§ 7. *Ходъ операціи.*

Стаканъ подается на кольцо подъ пуансонъ; опускаютъ пуансонъ до конца его хода; при обратномъ ходѣ стаканъ выталкивается вилкою.

Затѣмъ, чтобы сжечь масло и облегчить разрѣзку, отпускаютъ стаканы при температурѣ 500°.

Наблюдающій за Отдѣленіями Технической Части Инженеръ *Щелкуновъ.*
Утверждаю: Уполномоченный Генералъ *Ванковъ.*
Съ подлиннымъ вѣрно: Правитель Канцеляріи Инженеръ *Воронковъ.*

ИНСТРУКЦІЯ

для пріемки штампованныхъ стакановъ.

§ 1.

Металлъ, предназначенный для изготовленія стакановъ штампованіемъ, долженъ быть принятъ Инженеромъ Отдѣла, согласно имѣющейся на то инструкціи для пріема стали къ изготовленію 3" фугасныхъ удлиненныхъ гранатъ по французскому способу, причемъ, однако, размѣры заготовокъ могутъ быть произвольными, въ зависимости отъ требованій завода, штампующаго стаканы.

На всѣхъ стаканахъ, забракованныхъ по несоотвѣтствію съ установленнымъ чертежомъ, но изъ которыхъ механической обработкой могутъ быть получены стаканы съ правильными размѣрами для обжима, если стаканы приняты, по металлу ставится Инженеромъ Отдѣла особое клеймо, (напр., два „и" [ИИ]), безъ государственнаго герба (какъ это принято для рельсъ второго сорта). Подобные стаканы могутъ быть пущены въ работу на самомъ штампующемъ заводѣ.

§ 2.

Стаканы во всѣхъ своихъ размѣрахъ должны отвѣчать чертежу 10—Д или 10 Д — С.

§ 3.

Какъ на внутренней, такъ и наружной поверхностяхъ не должно быть ни трещинъ, ни складокъ металла; допускаются лишь продольныя царапины, происходящія отъ неправильности пуансона и матрицы, на внутренней поверхности, глубиною не болѣе 0,5 мм., а наружной поверхности до 1,5 мм., при условіи, что толщина стѣнки по дну царапины не менѣе 11 мм. Поверхность этихъ царапинъ внутри стакана должна быть гладкая, безъ задиринъ и острыхъ краевъ (проба крючкомъ).

§ 4.

Внутренняя поверхность стакана не должна имѣть заштампованной окалины. Допускается на поверхности лишь такая окалина, которая можетъ быть отдѣлена стальными щетками или скобелемъ.

Примѣчаніе. Стаканы съ толстымъ слоемъ окалины и съ заштампованной окалиной могутъ быть послѣ протравки сѣрной кислотой (5% растворъ) вновь предъявлены для пріема Инженеру Отдѣла.

§ 5.

Допускаются вдавленности внутри, на днѣ стакана и на конической поверхности, въ нижней половинѣ стакана, не глубже 0,5 мм. съ плавно-очерченными краями, при условія, что толщина дна въ этомъ мѣстѣ будетъ въ предѣлахъ допуска.

§ 6.

Въ днѣ снаряда не допускаются песочины и слѣды усадочной раковины.

§ 7.

Утолщенія на наружной поверхности стакана не допускаются.

§ 8.

Искривленія оси нутра стакана не допускаются.

§ 9.

Наружная форма дна стакана можетъ не вполнѣ соотвѣтствовать чертежу, но съ непремѣннымъ условіемъ соблюденія минимальнаго размѣра 18 мм., въ этой части стакана, и при общей толщинѣ дна стакана по оси не менѣе 28 мм.

§ 10.

Пережогъ металла стакана не допускается.

§ 11.

Повѣрка размѣровъ производится согласно приборовъ, изображенныхъ на чертежахъ №№ 78, 35, 79 и 38 и измѣряющихъ:

А—Б или { А—минимальную толщину дна. / Б—минимальную глубину стакана. }

В—внутренній профиль стакана.

Г—минимальную высоту конуса.

Д—максимумъ и минимумъ толщины стѣнокъ стакана.

или { $Е_2$ / Е } —діаметры стакана у дна и въ цилиндрической части.

или { $Ж_2$ / Ж } —эксцентричность стакана.

Наблюдающій за Отдѣленіями Технической части Инженеръ *Щелкуновъ*.

Утверждаю: Уполномоченный Г. А. У. Генералъ-Маіоръ *Ванковъ*.

Съ подлинной вѣрно: Правитель Канцеляріи Инженеръ *Воронковъ*.

ИНСТРУКЦІЯ

для пріемки сомнительныхъ по размѣрамъ, но годныхъ по матеріалу штампованныхъ стакановъ для 3" гранатъ французскаго образца.

Вслѣдствіе большой нужды въ штампованныхъ стаканахъ, я нашелъ возможнымъ использовать браковавшіеся до сихъ поръ, сомнительные по размѣрамъ стаканы, путемъ спеціальной обработки которыхъ возможно получить годные снаряды.

Штампованные стаканы изъ числа сомнительныхъ по размѣрамъ, если матеріалъ таковыхъ соотвѣтствуетъ требованіямъ инструкціи, могутъ быть приняты:

1) Эксцентричные, если внутренніе размѣры въ предѣлахъ допусковъ, а радіусъ наружной поверхности отъ оси внутренней поверхности не менѣе 39 м/м. у горловины и не менѣе 38, 25 м/м. у дна.

2) Короткіе, длина которыхъ не менѣе 288 м/м. отъ внутренняго дна стакана.

3) По конусу, если высота конуса не менѣе 210 мм. отъ внутренней поверхности дна.

Короткіе и овальные стаканы, имѣющіе длину менѣе 288 мм., если таковые не эксцентричны, могутъ быть пущены на перетяжку на кольцѣ 81 — 82 мм. и предъявлены къ отбраковкѣ, какъ сомнительные по размѣру.

Всѣ штампованные стаканы, имѣющіе хотя бы одинъ изъ перечисленныхъ недостатковъ въ предѣлахъ этой инструкціи и чертежа № 338, пріобрѣтаются наличной покупкой по цѣнѣ 2 р. 75 коп., какъ требующіе спеціальной обработки.

Означенные штампованные стаканы принимаются Инженеромъ Отдѣла и клеймятся ИИ безъ Государственнаго герба и о пріемкѣ ихъ Инженеры Отдѣла составляютъ акты.

Стаканы, оказавшіеся негодными, каждый разъ замѣняются заводомъ, доставившимъ штамповки, новыми безъ всякой уплаты.

Окончательное рѣшеніе о негодности стакановъ принадлежитъ пріемщику на обрабатывающемъ заводѣ, хотя бы стаканы и были приняты Инженеромъ Отдѣла.

Стаканы пріобрѣтаются не въ счетъ контракта, и учетъ таковыхъ долженъ вестись особо.

Они должны именоваться *„доброкачественные по матеріалу, но сомнительные по размѣрамъ"*, о чемъ должно быть упомянуто въ квитанціяхъ и счетахъ, предъявляемыхъ для оплаты.

На стаканахъ должны быть ясно обозначены условныя мѣтки мѣломъ или краскою по роду недостатковъ.

Заводы, обрабатывающіе сомнительные штампованные стаканы, другихъ стакановъ не получаютъ.

Завѣдывающій Южнымъ раіономъ доноситъ мнѣ о заводахъ, на которыхъ возможна обработка такихъ стакановъ, наряды же на стаканы дѣлаются моимъ распоряженіемъ.

Уполномоченный Г. А. У.
Генералъ-Маіоръ *Ванковъ.*

Наблюдающій за Отдѣленіями Технической части
Инженеръ *Щелкуновъ.*

Съ подлиннымъ вѣрно: Правитель Канцеляріи
Инженеръ *Воронковъ.*

КОНДИЦІИ № 5

на поставку металла, корпусовъ фугасныхъ гранатъ и запальныхъ стакановъ, изготовляемыхъ по французскому образцу.

Качество поставляемыхъ вещей.

1) Поставляемые предметы должны по качествамъ своимъ соотвѣтствовать вполнѣ своему назначенію и удовлетворять условіямъ, указаннымъ въ прилагаемыхъ инструкціяхъ.

Право Уполномоченнаго Главнымъ Артиллерійскимъ Управленіемъ уменьшать или увеличивать требованія на предметы противъ количества, означеннаго въ контрактѣ.

2) Если по ходу работъ, во время дѣйствія контракта, потребуется Уполномоченному Главнымъ Артиллерійскимъ Управленіемъ какихъ нибудь предметовъ болѣе или менѣе того количества, какое назначено по контракту, то ему предоставляется увеличивать или уменьшать требованіе на 25% каждаго наименованія предметовъ противъ назначеннаго въ контрактѣ количества ихъ, безъ продленія срока окончанія договора или съ продленіемъ этого срока, по своему усмотрѣнію. Поставщикъ обязанъ исполнить таковое требованіе Уполномоченнаго по контрактнымъ цѣнамъ.

Сдача предметовъ Уполномоченному.

3) На мѣстѣ сдачи поставляемыхъ предметовъ долженъ непремѣнно находиться или самъ поставщикъ, или уполномоченное отъ него лицо.

Порядокъ пріема и предъявленія къ сдачѣ предметовъ.

4) Изготовленные предметы принимаются особымъ пріемщикомъ съ браковщиками, командированными для этой цѣли Уполномоченнымъ на каждый заводъ или на группу заводовъ.

Производство пріема.

5) Пріемщики Уполномоченнаго съ особыми браковщиками принимаютъ предметы одинъ, или, смотря по надобности, нѣсколько дней сряду, при рабочей силѣ со стороны контрагента (время устанавливается Уполномоченнымъ); когда всѣ предметы партіи приняты, поставщику выдается квитанція, одна или нѣсколько, смотря по надобности. Забракованные предметы приводятся въ негодность, возвращаются поставщику и считаются какъ бы не поставленными. Принятые предметы грузятся въ вагонъ средствами и за счетъ поставщика.

Поставка металла.

6) Потребная сталь доставляется распоряженіемъ Уполномоченнаго Главнымъ Артиллерійскимъ Управленіемъ за счетъ казны, на ближайшую къ заводу станцію, по мѣрѣ надобности, съ такимъ расчетомъ, чтобы имѣть запасъ на двухнедѣльное производство издѣлій. Въ Москвѣ необходимая сталь будетъ отпускаться со склада Уполномоченаго Генерала Ванкова по требованіямъ, выдаваемымъ Управленіемъ Уполномоченнаго; для срочной доставки матеріала Уполномоченнымъ будутъ приниматься соотвѣтствующія мѣры, но въ случаѣ несвоевременной доставки по винѣ желѣзныхъ дорогъ или другихъ непредвидѣнныхъ причинъ, поставщикъ, изготовляющій гранаты, не имѣетъ права предъявлять претензіи объ убыткахъ.

7) Сталь доставляется: а) для гранатъ въ кругдякахъ, діаметромъ 85 м/м. ±3% и длиною равною H×320±50 м/м., гдѣ H = отъ 3 до 10 есть число кратности снарядовъ въ круглякѣ; б) для запальныхъ стакановъ — въ пруткахъ діаметромъ 50 и 31 м/м. ±3%.

8) Металлъ, идущій на изготовленіе предметовъ, доставляется поставщику послѣ тщательнаго осмотра и испытанія его спеціальнымъ пріемщикомъ на сталелитейномъ заводѣ. Если, однако, при обработкѣ поставленной стали оказались скрытые недостатки (трещины, волосовины и т. д.), дѣлающіе ее негодной для примѣненія, то означенные куски отбраковываются заводомъ по соглашенію съ пріемщиковъ и сдаются обратно казнѣ, взамѣнъ же ихъ Уполномоченнымъ Главнымъ Артиллерійскимъ Управленіемъ отпускаются новые куски.

9) Расходы, вызванные обработкой забракованныхъ не по винѣ завода кусковъ или прутковъ оплачиваются поставщику по расцѣнкѣ, установленой Уполномоченнымъ Главнымъ Артиллерійскимъ Управленіемъ.

10) Стружки и обрѣзки остаются въ пользу поставщика.

11) За работу забракованныхъ по винѣ завода предметовъ поставщику ничего не уплачивается, причемъ за испорченный металлъ поставщикъ вноситъ Уполномоченному Главнымъ Артиллерійскимъ Управленіемъ стоимость его въ размѣрѣ 4 руб. 30 коп. за пудъ стали, а за штампованный стаканъ 4 р. — к. за штуку, за штампованное тѣло запальнаго стакана 46 коп. и за штампованную пробку — 24 коп.

12) Въ случаѣ порчи металла въ размѣрѣ одной четверти и болѣе доставленной заводчику партіи, Уполномоченный Главнымъ Артиллерійскимъ Управленіемъ имѣетъ право прекратить заказъ, а за испорченный металлъ заводчикъ, изготовляющій предметы, обязанъ уплатить Управленію Уполномоченнаго, какъ указано въ предыдущемъ параграфѣ.

Повѣрочный инструментъ.

13) Каждому пріемщику выдается по одному комплекту повѣрочнаго инструмента, по которому заводъ долженъ изготовить за свой счетъ таковой же рабочій комплектъ. Въ виду же затрудненія въ изготовленіи винтовъ и гаекъ, а равно и требованія точности въ нихъ, таковые выдаются поставщику въ одномъ экземплярѣ безплатно, остальные же за его счетъ.

14) Образцовый комплектъ повѣрочнаго инструмента находится въ Управленій Уполномоченнаго Главнымъ Артиллерійскимъ Управленіемъ.

Смазываніе гранатъ неочищоннымъ скипидаромъ съ канифолью.

15) Гранаты и запальные стаканы представляются къ пріему въ чистомъ видѣ; послѣ же пріема смазываются, за счетъ завода, изготовляющаго ихъ, внутри и снаружи неочищеннымъ скипидаромъ, не содержащимъ кислотъ, съ примѣсью около 5% канифоли.

Клейменіе.

16) На всѣхъ издѣліяхъ, признанныхъ годными, ставятся слѣдующія клейма:

I) на гранатахъ между пояскомъ и центрующимъ утолщеніемъ.

а) пріемщика — въ кружкѣ.
б) названіе завода (первонач. буквы), доставившаго металлъ.
в) названіе завода, изготовившаго гранаты.
г) номеръ партіи.
д) литеры Ш или С въ зависимости отъ того, получена ли граната штампованіемъ, или сверленіемъ.

II) На запальныхъ стаканахъ — на верхнемъ срѣзѣ головки:

а) пріемщика въ кружкѣ.
б) названіе завода (первонач. буквы), изготовившаго запальные стаканы.
в) номеръ партіи.

Укупорка.

17) Для отправки съ завода:

а) гранаты укупориваются по 10 шт. въ деревянные ящики съ крышками простой конструкціи, съ веревочными петлями или планками, за счетъ заводчика, при чемъ необходимо принять мѣры для предохраненія поясковъ отъ порчи во время перевозки.

б) запальные стаканы укупориваются по 200 шт. въ деревянные ящики съ петлями и крышками. Примѣненіе опилокъ при укупоркѣ воспрещено. Ящики послѣ ихъ укупорки запломбировываются пріемщикомъ. Указанные ящики съ гранатами и запальными стаканами доставляются на станціи отправленія попеченіемъ завода, дальнѣйшая же перевозка по желѣзной дорогѣ къ мѣсту назначенія производится за счетъ казны распоряженіемъ Уполномоченнаго Главнымъ Артиллерійскимъ Управленіемъ. Отвѣтственность за порчу, происходящую отъ неудовлетворительной укупорки, падаетъ на поставщика.

Отвѣтственность за переданную работу.

18) Поставщикъ отвѣчаетъ за всю работу, хотя бы онъ съ разрѣшенія Уполномоченнаго передалъ часть этой работы другимъ лицамъ.

Право Уполномоченнаго замѣнять кругляки штампованными стаканами.

19) Уполномоченный Главнымъ Артиллерійскимъ Управленіемъ оставляетъ за собою право: 1) замѣнять кругляки штампованными стаканами въ черномъ видѣ, при чемъ цѣна за окончательную обработку указанныхъ стакановъ опредѣляется на 2 р. — к. меньше, нежели цѣна за обработку гранатъ, получаемыхъ сверленіемъ изъ стальныхъ прутковъ, если внутренность штампованнаго стакана не требуетъ обработки, и на 1 руб. 25 коп. меньше, если внутренность требуетъ такой обработки; 2) доставлять штампованныя тѣла и пробки запальныхъ стакановъ, удерживая съ поставщика изъ платы за обработку по 38 коп. за каждое доставленное тѣло и по 22 коп. за каждую пробку.

Расчетъ съ поставщикомъ.

20) Расчетъ съ поставщикомъ по каждой отдѣльной поставкѣ, а также окончательный, по исполненіи всей поставки, составляется Управленіемъ Уполномоченнаго.

Производство уплаты.

21) По квитанціямъ, выданнымъ пріемщиками поставщику (и только послѣ извѣщенія съ завода Второва о ихъ прибытіи), поставщику уплачиваются за поставленные предметы деньги ассигновками на мѣстное казначейство по желанію заводчиковъ-поставщиковъ, при этомъ уплата производится сполна за все имъ поставленное и принятое, если всѣ заявленныя Управленіемъ требованія на поставку исполнены поставщикомъ въ условленные сроки.

Взысканіе неустойки съ поставщика.

22) Въ случаѣ неизготовленія предмстовъ въ установленные сроки, поставщику предоставляется льготный срокъ поставки въ теченіе 2-хъ недѣль, по истеченіи коего съ него удерживается при уплатѣ денегъ за подлежащіе изготовленію предметы неустойка въ размѣрѣ: за просрочку одной недѣли—2%, двухъ—4%, трехъ—8%, четырехъ или одного мѣсяца—12%. Если подобная неисправность поставщика повторится въ теченіе всего контрактнаго срока до трехъ разъ, то. послѣ третьей неисправности, поставщикъ устраняется отъ поставки. Въ случаѣ, если въ теченіе двухъ недѣль со дня объявленія поставщику объ утвержденіи за нимъ поставки, онъ не явится для

подписанія контракта или, если поставщикъ не выполнитъ или уклонится отъ всей поставки, или отъ оставшейся части поставки, или если онъ будетъ устраненъ отъ подряда вслѣдствіе указанной выше трехъ-кратной просрочки, то онъ уплачиваетъ неустойку въ размѣрѣ 12% со всей подрядной суммы.

Залогъ подъ неустойку.

23) Въ обезпеченіе исправнаго исполненія поставки поставщикомъ представляется залогъ (подъ неустойку) въ размѣрѣ 10%, т. е. $^1/_{10}$ части подрядной суммы.

Родъ этихъ залоговъ долженъ согласоваться съ правилами, установленными на этотъ предметъ въ книгѣ XVIII Св. Военн. Пост. 1869 г. раздѣлъ I.

О возвратѣ залога.

24) Залоги, обезпечивающіе неустойку, возвращаются поставщику по исправномъ выполненіи всей поставки, при окончательномъ расчетѣ.

Общія условія.

25) Контрактъ на поставку означенныхъ предметовъ заключается въ Управленіи Уполномоченнаго Главнымъ Артиллерійскимъ Управленіемъ.

26) Передача поставки другому благонадежному лицу, имѣющему на то право можетъ быть разрѣшена только съ письменнаго согласія Уполномоченнаго.

27) Во всѣхъ случаяхъ здѣсь непоименованныхъ, надлежитъ руководствоваться книгою XVIII Св. Военн. Пост., изд. 1869 г., раздѣлъ I и соотвѣтствующими законами гражданскими, насколько сіи послѣдніе, по свойству поставокъ Военнаго Вѣдомства и обстоятельствамъ дѣла, приличны быть могутъ.

Помощникъ Уполномоченнаго по технической части
Гв. Полковникъ *Высочанскій.*

Юрисконсультъ Управленія Уполномоченнаго *Гавриловъ.*

ИНСТРУКЦІЯ

на пріемъ взрывателей системы Шнейдера къ 3-дм. фугаснымъ гранатамъ.

I.

Ударныя трубки системы Шнейдера предъявляются къ пріему партіями по 10.000 штукъ, съ боевыми капсюлями.

Отъ каждой партіи пріемщикъ отбираетъ 50 трубокъ и подвергаетъ ихъ слѣдующимъ испытаніямъ:

а) 40 трубокъ подвергаются полной разборкѣ, съ цѣлью повѣрки размѣровъ деталей и сопротивленія пружинъ, и

б) 10 трубокъ испытываются бросаніемъ, съ цѣлью повѣрки безопасности перевозки трубокъ въ условіяхъ строевой службы.

Для повѣрки размѣровъ всѣхъ деталей заводъ обязанъ представить въ распоряженіе пріемщика полную серію лекалъ и шаблоновъ къ нимъ, построенную согласно образцовой серіи, а также изготовляемые заводомъ инструменты, по соглашенію съ пріемщикомъ.

II.

Разобранныя трубки подвергаются подробному осмотру и повѣркѣ размѣровъ всѣхъ деталей, а также испытанію сопротивленія пружинъ.

Партія признается годною и допускается къ дальнѣйшимъ испытаніямъ, если:

а) всѣ детали 40 трубокъ имѣютъ правильные размѣры, въ предѣлахъ допусковъ, и въ отношеніи чистоты отдѣлки соотвѣтствуютъ образцамъ, одобреннымъ комиссіей, на которую возложена организація изготовленія снарядовъ и взрывателей, и выданнымъ пріемщику для руководства.

б) если пружины, обозначенныя на чертежѣ 1644 листъ 7 буквами „S" и „T", имѣютъ установленное сопротивленіе, а пружина „U", удерживающая сегменты предохранительнаго кольца будетъ заводиться и оставаться невзведенной при указанныхъ на чертежѣ числахъ оборотовъ;

в) если всѣ 40 трубокъ окажутся собранными аккуратно, при чемъ каждая часть будетъ занимать назначенное ей положеніе, а, внутри трубокъ не будетъ замѣчено сора, стружекъ, смазки и т. п. постороннихъ предметовъ, могущихъ мѣшать правильному дѣйствію трубокъ при стрѣльбѣ.

Партіи, этимъ условіямъ не удовлетворяющія, возвращаются Оптическому заводу для пересмотра и исправленія.

Если при вторичномъ осмотрѣ этой партіи въ ней будутъ замѣчены трубки съ тѣми же недостатками, какъ и при первомъ, то партія бракуется и подлежитъ разборкѣ; заводъ имѣетъ право воспользоваться годными ея деталями.

III.

Проба бросаніемъ.

Для этой пробы заводъ обязанъ установить у себя копръ по образцу имѣющагося въ Петроградскомъ Трубочномъ заводѣ.

Трубки ввертываются въ пригнанный къ копру особый снарядъ вѣсомъ 6,0 килогр., падающій съ желаемой высоты на чугунную наковальню вѣсомъ около 500 килограммъ.

Высота паденія при этомъ испытаніи—1,1 метра.

Испытанію подвергаются по 10 трубокъ, выбранныхъ пріемщикомъ отъ партіи въ 10.000 шт. и менѣе.

Трубки должны быть снабжены капсюлями въ ударникахъ и большими капсюлями, служащими для детонаціи разрывного заряда.

Пять трубокъ помѣщаются въ снарядъ головками вверхъ и пять—головками внизъ и испытываются бросаніемъ.

Послѣ бросанія всѣ трубки подвергаются разборкѣ.

Партія признается выдержавшей это испытаніе, если:

а) при бросаніи ни одна трубка не подѣйствуетъ и ни въ одной не будетъ взведенъ предохранитель, и

б) если капсюли окажутся не разстроенными.

Партіи, этимъ требованіемъ не удовлетворяющія, возвращаются заводу для исправленія.

IV.

Испытаніе стрѣльбою.

а) *Стрѣльба по обыкновенному грунту.*

Испытаніе производится изъ 3-дм. полевой пушки стрѣльбою гранатами, начиненными частью балластомъ, частью порохомъ съ такимъ разсчетомъ, чтобы снарядъ имѣлъ тотъ же вѣсъ и тотъ же центръ тяжести, какъ и граната, снаряженная взрывчатымъ веществомъ, причемъ эти гранаты снабжаются вполнѣ снаряженными порохомъ запальными стаканами.

При стрѣльбѣ должны быть приняты нужныя мѣры, чтобы неправильности не могли быть приписываемы ни пушкѣ, ни снаряду.

Чтобы провѣрить правильное дѣйствіе трубокъ испытываемой партіи, пріемщикъ беретъ изъ этой партіи 25 трубокъ, которыя ввертываются въ снаряды, начиненные, какъ выше указано, и снабжены снаряженными чернымъ порохомъ запальными стаканами, причемъ снаряды эти подвергаются слѣдующимъ испытаніямъ стрѣльбою:

а) 20 выстрѣловъ дѣлается по мѣстности на дистанцію около 2500 метровъ изъ 3-дм. полевой скорострѣльной пушки при нормальныхъ зарядахъ.

Партія взрывателей признается годною, если:

а) преждевременныхъ взрывовъ не будетъ вовсе,

б) при стрѣльбѣ по мѣстности получится не менѣе 18 полныхъ разрывовъ при первомъ паденіи снаряда.

Всякій разрывъ снаряда, происшедшій при подъемѣ снаряда съ земли, считается полученнымъ при первомъ паденіи.

Взятые для испытанія стрѣльбою 25 взрывателей должны предварительно храниться въ теченіе 96 часовъ подъ стекляннымъ колоколомъ, подъ который поставленъ сосудъ съ водой,—для того, чтобы подвергнуть ихъ дѣйствію влажнаго воздуха.

Чтобы удовлетворить просьбѣ Главнаго Артиллерійскаго Управленія, на каждыя 4 партіи трубокъ будетъ производиться испытаніе стрѣльбою на разстояніи 500 саженъ, для провѣрки чувствительности трубокъ системы Шнейдеръ сравнительно съ трубками Русскаго Артиллерійскаго Вѣдомства.

Это испытаніе при удовлетворительныхъ результатахъ обусловливаетъ пріемку испытываемой партіи. Въ противномъ случаѣ же, повторяется испытаніе стрѣльбою на 2500 метровъ.

б) *Стрѣльба по щиту.*

Испытаніе это состоитъ изъ 10 выстрѣловъ, выпускаемыхъ съ первоначальной скоростью въ 532 метра, соотвѣтствующею вращенію снаряда со скоростью въ 14000 оборотовъ въ минуту. Оно предназначено для провѣрки правильнаго дѣйствія замедлителей.

Стрѣльба производится по щиту изъ тополя въ 12 см. толщиною, установленному на разстояніи 50 метровъ отъ дула. Доски щита мѣняются достаточно часто, чтобы дать увѣренность, что снарядъ пробиваетъ каждый разъ здоровое, не расшатанное прежними выстрѣлами, дерево.

Полоса разрыва снарядовъ ограничивается двумя вѣхами, расположенными въ 16 и 37 метрахъ отъ щита.

Наблюдатель отмѣчаетъ сбоку мѣсто взрыва снаряда.

Выстрѣлы, при которыхъ пробиваніе щита не вызываетъ взрыва снаряда до перваго мѣста паденія, не будутъ считаться и будутъ замѣнены другими.

Если изъ 10 годныхъ выстрѣловъ произойдутъ два взрыва внѣ отмѣченной вѣхами полосы, вопросъ о пріемкѣ партіи откладывается до разрѣшенія его Министромъ.

Если изъ 10 годныхъ выстрѣловъ произойдетъ одинъ или два взрыва внѣ отмѣченной вѣхами полосы, испытаніе повторяется. Если изъ 20 годныхъ выстрѣловъ перваго и вторичнаго испытаній, число взрывовъ внѣ отмѣченной вѣхами полосы, больше 2, то вопросъ о пріемкѣ партіи откладывается до разрѣшенія его Министромъ; если число это равно или меньше 3, то партія признается годной.

Если произойдетъ взрывъ снаряда до пробиванія щита, то партія бракуется. Испытаніе прекращается.

Подписано: Свидерскій. Май 1916 г.

Съ подлиннымъ вѣрно: Вр. и. о. Правителя Канцеляріи [redacted]
Уполномоченнаго Г. А. У. Зауряд-Военный Чиновникъ *Алексѣевъ.*

Свѣрялъ: Старшій Дѣлопроизводитель
Зауряд-Военный Чиновникъ *Орѣшкинъ.*

ТЕХНИЧЕСКІЯ УСЛОВІЯ

для пріемки капсюлей детонаторовъ съ бортикомъ къ головнымъ взрывателямъ системы Шнейдеръ.

СТАТЬЯ I.

Размѣръ партіи.

Капсюли-детонаторы къ головнымъ взрывателямъ системы Шнейдеръ представляются къ пріемкѣ партіями не болѣе 60.000 штукъ (30 ящиковъ), разбитыми для удобства сдачи завода на 3 группы.

СТАТЬЯ II.

Приготовленіе къ пріемкѣ.

Капсюли-детонаторы упакованы по 35 штукъ въ жестяныхъ коробкахъ, гдѣ они отдѣлены между собою картонными или войлочными перегородками. Сверху и снизу капсюли прокладываются кусками войлока.

80 коробокъ (содержащихъ 2.000 капсюлей) помѣщаются въ жестяномъ непроницаемомъ ящикѣ, который упаковывается въ другой деревянный ящикъ размѣрами, превышающими на 3" болѣе размѣровъ жестяного ящика, промежуточное пространство между ящиками наполняется тонкими стружками.

225 капсюлей выбирается изъ каждой партіи для производства надлежащихъ испытаній, сохраняя подраздѣленіе по группамъ.

На партію, подвергшуюся испытаніямъ по всѣмъ нижеуказаннымъ статьямъ (кромѣ статьи X и XI) и выдержавшую ихъ, пріемщикомъ выдается квитанція.

СТАТЬЯ III.

Наружный осмотръ.

Наружному осмотру долженъ подвергаться каждый капсюль.

При помощи повѣрочныхъ инструментовъ убѣждаются въ томъ, что размѣры выбранныхъ капсюлей соотвѣтствуютъ чертежамъ, приложеннымъ къ настоящимъ условіямъ.

Повѣрочными инструментами провѣряется: высота и наружный діаметръ капсюля, діаметръ бортика его, наружный и внутренній діаметры шейки капсюля и общая толщина бортиковъ, при чемъ, если окажется болѣе одного капсюля на группу неудовлетворительнаго, то эта группа возвращается въ мастерскія для пересмотра.

Общая толщина бортиковъ капсюля должна быть въ предѣлахъ 0,72 мм.—1,00 мм. при условіи, если нижній бортикъ толще (прочнѣе) верхняго.

Радіусъ закругленія у бортика гильзы долженъ быть 0,5 мм. вмѣсто прежняго 0,2 мм.

Толщина стѣнокъ гильзы можетъ быть увеличена при условіи, если внутренніе размѣры остаются прежніе и внѣшній діаметръ гильзы не превышаетъ 9,15 мм.

Соприкосновеніе бортика большой трубки съ бортикомъ наперстка должно быть плотное.

Не допускаются подрѣзы и подсѣчка бортика большой трубки и равно не должно быть никакихъ трещинъ, кольцевыхъ надрѣзовъ, глубокихъ раковинъ, пленокъ, задиринъ, острыхъ кромокъ и углубленій, какъ на внутренней, такъ и на наружной поверхностяхъ гильзъ.

Мѣдныя части должны быть отлакированы.

СТАТЬЯ IV.

Внутренній осмотръ.

Внутреннему осмотру долженъ подвергаться каждый капсюль. Войлочный кружокъ долженъ плотно прилегать къ внутреннимъ стѣнкамъ гильзы капсюля. (Въ этомъ убѣждаются при производствѣ).

Марлевый кружокъ долженъ плотно закрывать внутреннія отверстія наперстка, имѣть ткань не менѣе 35 нит. на 1 см. по утку и основѣ правильно лакированъ 12% щелочнымъ лакомъ. Залакировка капсюлей должна быть тщательной: исправленіе спиртомъ неудовлетворительной залакировки безусловно не допускается, лакъ долженъ быть окрашенъ.

Капсюли, не удовлетворившіе указаннымъ въ ст. ст. III и IV условіямъ, раздѣляются по дефектамъ и представляются пріемщикамъ для осмотра комиссіи.

СТАТЬЯ V.

Провѣрка снаряженія.

Во время снаряженія партіи провѣряется, всыпаетъ ли засыпная воронка надлежащее количество гремучей ртути (около 2 граммъ). Эта провѣрка производится слѣдующимъ образомъ: 20 нумерованныхъ наружныхъ гильзъ взвѣшиваются каждая отдѣльно, а также 20 наперстковъ, снабженныхъ войлочными и коленкоровыми кружками; при помощи засыпной воронки въ 20 большихъ трубокъ всыпается последовательно 20 снарядовъ, которые прессуются каждый соотвѣтствующими частями. Каждый капсюль взвѣшивается отдѣльно, и вѣсъ заряда выводится изъ разницы получаемыхъ взвѣшиваній, каковой вѣсъ долженъ быть не менѣе 2 граммъ.

СТАТЬЯ VI.

Испытаніе на взрывъ.

18 изъ выбранныхъ капсюлей (по 6 отъ каждой группы) взрываются бикфордовымъ шнуромъ на свинцовой пластинкѣ 4 м/м. толщиной.

Не должно произойти ни одного отказа, при чемъ взрывъ долженъ быть полнымъ, плита пробитой, въ противномъ случаѣ испытаніе повторяется при тождественныхъ условіяхъ, но на двойномъ количествѣ капсюлей; если это переиспытаніе въ указанныхъ условіяхъ не удовлетворительно, то соотвѣтствующая группа бракуется.

СТАТЬЯ VII.

Испытаніе на непроницаемость.

18 капсюлей (по 6 отъ каждой группы) помѣщаются въ теченіе 48 часовъ подъ стеклянный колпакъ, вмѣстѣ съ сосудомъ съ водою, послѣ чего подвергаются испытанію на взрывъ согласно ст. VI. Не должно быть больше одного отказа на группу, въ противномъ случаѣ испытаніе повторяется на двойномъ количествѣ, при чемъ при полученіи болѣе одного отказа, группа бракуется.

СТАТЬЯ VIII.

Испытаніе на аппаратѣ Массета.

По 36 капсюлей отъ группы подвергаются испытанію на аппаратѣ въ 23 зуба въ особо конструированной оправкѣ, допускающей зажимъ бортика капсюля (чертежи аппарата и справки при семъ прилагаются).

Не допускается: 1) взрывъ капсюля, 2) сдвигъ наперстка относительно большой трубки и 3) опыленіе.

СТАТЬЯ IX.

О мѣстѣ пріемки.

Осмотръ капсюлей производится въ помѣщеніи, отведенномъ заводомъ, при условіи хорошаго освѣщенія, помѣстительности, достаточнаго количества инвентаря и повѣрочныхъ инструментовъ, доставляемыхъ заводомъ.

Испытаніе на разрывъ и на „массеттѣ" производится подъ навѣсомъ, при наличіи безопасныхъ приспособленій; для работы на „массеттѣ" заводомъ должны быть предоставлены рабочіе по требованію пріемщика.

СТАТЬЯ X.

Испытаніе стрѣльбою.

Выбираются изъ каждой партіи 12 капсюлей для испытанія стрѣльбой по группамъ, причемъ капсюли выбираются по усмотрѣнію пріемщика изъ числа наиболѣе сомнительныхъ данной партіи.

Выбранные для стрѣльбы капсюли могутъ быть осмотрѣны представителемъ завода. Въ случаѣ, если съ выборомъ заводъ не соглашается, вся партія возвращается заводу для пересортировки.

Въ присутствіи пріемщика Оптическаго Общества и представителя завода (если послѣдній этого пожелаетъ) капсюли вставляются въ детонаторныя трубки безъ капсюлей воспламенителей съ холостыми замедлителями, при холостомъ запальномъ стаканѣ, и помѣщаются въ 3″ фугасные снаряды казеннаго образца, приведенные къ установленному вѣсу снаряженнаго снаряда наполненіемъ ихъ смѣсью песка и смолы.

Стрѣльба производится изъ 3″ полевой пушки казеннаго образца зарядами пороха, развивающими среднее давленіе въ каналѣ орудія 2,400 клгр.

Ни одного взрыва не должно произойти во время стрѣльбы. Изъ собранныхъ снарядовъ вывинчиваются запальные стаканы съ соблюденіемъ установленныхъ мѣръ предосторожности, и испытываемые капсюли провѣряются, въ хорошемъ-ли состояніи они находятся, причемъ партія считается хорошей, если не было: 1) обрыва бортика, 2) сдвига наперстка и 3) опыленія.

Въ случаѣ сомнительныхъ результатовъ, партія переиспытывается тѣмъ же количествомъ выстрѣловъ, причемъ удовлетворившая указаннымъ выше условіямъ принимается.

О результатахъ стрѣльбы — Завѣдывающій Петроградскимъ раіономъ увѣдомляетъ Управленіе Уполномоченнаго.

СТАТЬЯ XI.

Осмотръ передъ сборкой.

Осмотрѣнные и принятые пріемщикомъ капсюли отправляются въ Петроградъ въ Оптическое Общество.

Присланные въ Оптическое Общество капсюли—детонаторы подвергаются передъ сборкой вторичному наружному и внутреннему осмотру.

Капсюли, не допущенные въ Оптическомъ Обществѣ къ сборкѣ, разсортировываются по дефектамъ и представляются для осмотра Комиссіи, въ составъ коей входитъ пріемщикъ съ Русско-Бельгійскихъ Патронныхъ заводовъ въ Москвѣ.

Признанные Комиссіей не пригодными къ сборкѣ, капсюли уничтожаюся въ Петроградѣ или возвращаются заводу по его заявленію за его счетъ, взамѣнъ же забракованныхъ заводъ обязанъ представить соотвѣтствующее количество хорошихъ капсюлей.

О результатахъ осмотра — Завѣдывающій Петроградскимъ раіономъ увѣдомляетъ Управленіе Уполномоченнаго.

Утверждаю: Уполномоченный Г. А. У. Ген.-м. *С. Н. Ванковъ*.

ТЕХНИЧЕСКІЯ УСЛОВІЯ

на пріемъ латунныхъ гильзъ детонатора и крышекъ къ нимъ для запальныхъ стакановъ „У. С.“.

Латунныя гильзы и крышки къ нимъ предъявляются къ пріему партіями по 10.000 комплектовъ.

Изъ каждой партіи пріемщикъ беретъ не менѣе 200 штукъ гильзъ и столько же крышекъ для провѣрки размѣровъ, которые должны быть въ предѣлахъ, указанныхъ на чертежѣ № 336.

Гильзы и крышки къ нимъ не должны имѣть трещинъ, пленъ и царапинъ; особенно тщательному осмотру подвергается внутренняя поверхность гильзъ.

Въ случаѣ, если изъ взятаго для провѣрки количества окажется болѣе, чѣмъ 5% неудовлетворительныхъ предметовъ, то вся партія возвращается поставщику для пересмотра.

Изъ принятой партіи поставщикъ обязанъ безплатно замѣнить предметы, забракованные при снаряженіи.

Упаковка гильзъ производится въ ящики по 3500 штукъ, укладкой рядами съ прокладкой листа бумаги между каждымъ слоемъ.

Крышки къ гильзамъ укладываются по 2.500 штукъ въ отдѣльный ящикъ, который помѣщается въ ящикъ съ гильзами.

Ящики изготовляются поставщикомъ за его счетъ и возврату не подлежатъ.

Наблюдающій за Отдѣленіями Технической Части
Инженеръ *Щелкуновъ*.

Утверждаю: Уполномоченнный Главнымъ Артиллерійскимъ Управленіемъ
Генералъ-Маіоръ *Ванковъ*.

ТЕХНИЧЕСКІЯ УСЛОВІЯ

на пріемку латунныхъ хвостиковъ для пробокъ къ запальнымъ стаканамъ.

Латунные хвостики предъявляются къ пріемкѣ партіями по 20.000 штукъ, уложенными по 200 штукъ въ картонныя коробки, каковыя укадываются въ деревянные ящики, содержащіе каждый по 10.000 штукъ хвостиковъ.

Изъ каждой партіи (20.000 штукъ) пріемщикъ беретъ двѣ коробки по своему усмотрѣнію, изъ которыхъ провѣряетъ 200 штукъ посредствомъ калибра максимума и минимума: 1) наружный діаметръ; 2) внутренній діаметръ; 3) діаметръ бортиковъ; 4) высоту, и производитъ наружный осмотръ на предметъ удостовѣренія, что хвостики не имѣютъ трещинъ по бортику, пленокъ, царапинъ.

Въ случаѣ, если найдется, въ сложности, болѣе, чѣмъ 6% указанныхъ недостатковъ, партія возвращается поставщикамъ для пересмотра; при этомъ поставщикъ обязанъ безплатно доставить то количество хвостиковъ, которое во время снаряженія забракуется, благодаря вышеуказаннымъ недостаткамъ.

Хвостики контрольной партіи подвергаются, каждый въ отдѣльности, испытанію давленіемъ на дно въ 100 килограммовъ при помощи стального пуансона, при какомъ испытаніи хвостики не должны давать остающагося удлиненія.

Наблюдающій за Отдѣленіями Технической Части Инженеръ *Щелкуновъ*.

Утверждаю: Уполномоченный Г. А. У. Генералъ-Маіоръ *Ванковъ*.

ТЕХНИЧЕСКІЯ УСЛОВІЯ.

на изготовленіе и пріемку сдерживающихъ колецъ.

Требуемыя условія на предъявленіе къ пріемкѣ.

До предъявленія частей къ пріемкѣ, заводъ обязанъ провѣрить каждую часть отдѣльно и убѣдиться въ томъ, что сдаваемыя части отвѣчаютъ слѣдующимъ условіямъ:

Части не должны имѣть пороковъ металла, какъ то: пленокъ, пористости и т. п., вредныхъ для ихъ прочности.

Части должны быть чисто обработаны и безъ заусенцевъ. Чтобы судить о требуемой степени тщательности исполненія частей, заводомъ изготовляется одинъ экземпляръ, который, по одобреніи пріемщикомъ, служитъ образцомъ.

Всѣ размѣры частей должны быть въ предѣлахъ допусковъ, установленныхъ въ чертежахъ.

Уклоны или округленія, указанные въ чертежахъ, должны быть соблюдены, но не преувеличены.

Высверливаніе и обточка наружныхъ поверхностей должны быть концентричны.

Части должны быть совершенно очищены отъ всякихъ постороннихъ предметовъ, какъ то: стружекъ, масла, керосина и т. п.

Части должны имѣть блестящій металлическій видъ и не обнаруживать слѣдовъ окисленія.

Предъявленіе къ пріемкѣ.

Сдерживающія кольца предъявляются къ пріемкѣ партіями по 20000 штукъ.

Изъ каждой партіи (20000 штукъ) пріемщикъ беретъ 200 штукъ по своему усмотрѣнію, которыя провѣряетъ посредствомъ калибровъ: 1) наружный діаметръ, 2) внутренній діаметръ, 3) діаметръ верха отверстія, 4) общую высоту, 5) внутреннюю высоту, и производитъ наружный осмотръ на предметъ удостовѣренія, что кольца не имѣютъ трещинъ, пленокъ, царапинъ, заусенцевъ.

Если изъ этихъ 200 провѣренныхъ частей не болѣе 2% не соотвѣтствуютъ вышеуказаннымъ условіямъ для пріемки, то партія признается годной. Въ противномъ случаѣ партія возвращается заводу для пересмотра.

Части упаковываются партіями въ 1000 штукъ или кратными тысячи.

Выборъ способа упаковки предоставленъ заводу, причемъ однако употребленіе опилокъ воспрещается.

Утверждаю: Уполномоченный Г. А. У. Ген.-м. *С. Н. Ванковъ.*

ТЕХНИЧЕСКІЯ УСЛОВІЯ

на пріемъ штампованныхъ заготовокъ запальныхъ стакановъ 3″ гранатъ „У. С." снарядовъ.

1. Сталь, потребная для штамповки запальныхъ стакановъ, должна удовлетворять слѣдующимъ техническимъ условіямъ: разрывающее усиліе 40—50 клгр. м/м. и удлиненіе при разрывѣ, отнесенное къ длинѣ 10 с/м. $\geqslant$ 18%.

2. Общая длина штамповки должна быть въ предѣлахъ 118—120 м/м. (эскизъ № 522).

3. Поковка должна быть хорошей кузнечной работы: нажимъ металла, глубокіе задиры и плены свыше $^1/_2$ допуска на обработку, пережогъ металла, заштампованный шлакъ, песочины и слѣды усадочной раковины не допускаются.

4. Верхняя и нижняя части штамповки должны быть хорошо центрированы. Допустимая эксцентричность не должна превышать 0,75 м/м.

Наблюдающій за Отдѣленіями Технической части
Инженеръ *Щелкуновъ.*

Утверждаю: Уполномоченный Г. А. У. Генералъ-Маіоръ *Ванковъ.*

ИНСТРУКЦІЯ

для пріемки штампованной пробки запальнаго стакана.

1. Металлъ, предназначенный для изготовленія пробки запальнаго стакана штампованіемъ, долженъ быть принятъ Инженеромъ Отдѣла. Матеріалъ поставляется въ полосахъ шириною 51 $\left\{ \pm \begin{smallmatrix} 2{,}0 \\ 0{,}0 \end{smallmatrix} \right.$ м/м. и толщиною 2 $\left. \right\} \pm \begin{smallmatrix} 0{,}2 \\ 0{,}0 \end{smallmatrix}$ м/м. качествомъ — сопротивленіе на разрывъ 40—50 кгр. на 1 кв. м/м. при удлиненіи $\geqslant 18\%$.

II. Штампованныя пробки должны отвѣчать въ своихъ размѣрахъ чертежу № 90—10° или № 3.

III. Какъ на внутренней, такъ и на наружной поверхностяхъ не должно быть ни трещины, ни складокъ металла. На внутренней и на наружной поверхностяхъ допускаются: незначительныя раковины, неглубокія, тупыя продольныя царапины.

IV. Утолщенія на наружной поверхности не допускаются.

V. Пробки предъявляются къ пріемкѣ промытыя керосиномъ.

VI. Допускается эксцентричность пробитаго въ днѣ пробки отверстія въ 0,50 м/м. (калибр. чертежъ № 58).

Наблюдающій за Отдѣленіями Технической части
Инженеръ *Щелкуновъ*.

Утверждаю: Уполномоченный Главнымъ Артиллерійскимъ Управленіемъ
Генералъ-маіоръ *Ванковъ*.

ИНСТРУКЦІЯ

для производства механическихъ испытаній бомбъ изъ сталистаго чугуна для калибровъ 6'' *и меньше*.

А. Испытаніе на ударъ отдѣльно отлитыхъ образцовъ.

§ 1. *Число пробныхъ брусковъ*.

Съ каждаго ковша отливаются три бруска для пробы на ударъ и три запасныхъ бруска, на случай переиспытанія. Размѣры пробныхъ брусковъ по черт. № 354. Способъ отливки пробныхъ брусковъ долженъ быть тождественнымъ со способомъ отливки бомбъ (въ сухую или сырую).

§ 2. *Испытаніе на ударъ*.

Всѣ три пробныхъ бруска разбиваются подъ копромъ (по чертежу № 262 А) при вѣсѣ бабы въ 12 кгр. Высота паденія бабы, начиная съ 28 сант., постепенно увеличивается при каждомъ слѣдующемъ ударѣ на 1 сант., и высота удара, производящаго изломы, не должна быть меньше 45 сант., для каждаго пробнаго бруска.

§ 3. *Условія пріемки ковшей по пробѣ на ударъ*.

Если для всѣхъ трехъ пробныхъ брусковъ высота удара до излома удовлетворительна—45 сант. или больше—бомбы изъ даннаго ковша поступаютъ на испытанія аппаратомъ Бринелля (см. ниже—В).

При неудовлетворительныхъ результатахъ пробы на ударъ, вызванныхъ браковинами или другими пороками въ пробныхъ брускахъ, таковые замѣняются брусками изъ числа запасныхъ (см. § 1); переиспытаніе запасныхъ брусковъ производится согласно § 2.

При результатахъ пробы на ударъ выше нормы, для двухъ брусковъ, допускается для третьяго бруска пониженіе высоты удара до 43 сант.

При неудовлетворительныхъ результатахъ пробы на ударъ даннаго ковша бомбы этого ковша откладываются, отбирается одна бомба, съ отпечаткомъ по Бринеллю 4,8, и изъ нея вырѣзываются куски по чертежу № 580, которые отсылаются въ Управленіе Уполномоченнаго для испытанія въ лабораторіи.

B. Испытаніе аппаратомъ Бринелля.

§ 4. *Способъ испытанія.*

Каждая бомба изъ ковшей, выдержавшихъ пробу на ударъ, подвергается испытанію по Бринеллю, шарикомъ 10 мм. діаметромъ, подъ давленіемъ 3000 кгр. въ теченіе 30 секундъ, въ трехъ мѣстахъ на запилахъ глубиною въ 3 мм. по окружности поясковой части. Запилы должны быть плоскими—приготовленными напильникомъ или наждачнымъ кругомъ, но не зубиломъ и расположены приблизительно на равномъ разстояніи другъ отъ друга.

§ 5. *Условія пріемки.*

По наибольшимъ изъ трехъ показаній аппарата Бринелля, бомбы даннаго ковша распредѣляются по слѣдующимъ группамъ;

а) бомбы съ отпечатками въ предѣлахъ 4,2 до 4,8 мм. принимаются до контрольнаго испытанія на разрывъ (см. ниже С);

в) бомбы съ отпечатками 4,2 мм. могутъ быть приняты, если будетъ установлено, что онѣ допускаютъ механическую обработку;

с) бомбы съ отпечатками 4,9—5,0 мм. и 5,0—5,5 откладываются впредь до окончательнаго рѣшенія этого вопроса испытаніями стрѣльбой, которыя производятся и по окончаніи которыхъ будетъ окончательно установленъ максимальный предѣльный отпечатокъ.

C. Контрольныя испытанія на разрывъ.

§ 6. *Число пробныхъ брусковъ.*

На каждую партію, размѣръ которой устанавливается Уполномоченнымъ, принятую по Бринеллю въ группѣ 4,2 до 4,8 выбирается изъ бомбъ съ наибольшимъ отпечаткомъ по Бринеллю (4,8 мм. или за отсутствіемъ таковыхъ 4,7 мм. и т. д.) одна бомба, изъ которой вырѣзаются два бруска для испытанія на разрывъ, третій запасный для добавочнаго испытанія. Размѣры пробныхъ брусковъ—по пунктирному профилю на черт. № 354.

§ 7. *Условія пріемки.*

При сопротивленіи разрыву обоихъ брусковъ, не ниже 17 кгр. на кв. мм., вся партія группы 4,2 до 4,8 (либо 4,7 и т. д.) по Бринеллю считается принятой по результатамъ механическихъ испытаній.

§ 8. При неудовлетворительныхъ результатахъ обоихъ пробныхъ брусковъ (сопротивленіе разрыву ниже 17 кгр. на кв. мм.) всѣ бомбы данной партіи съ наибольшимъ отпечаткомъ по Бринеллю (4,8 либо 4,7 см. § 6) забраковываются и выбирается для дополнительнаго контрольнаго испытанія бомба изъ слѣдующей по отпечаткамъ Бринелля группы (4,7 либо 4,6 и т. д.); дополнительныя испытанія производятся согласно § 6.

§ 9. При неудовлетворительномъ результатѣ одного только пробнаго бруска, подвергается добавочному испытанію третій (запасный) брусокъ и при удовлетворительномъ результатѣ добавочнаго испытанія вся партія принимается (см. § 7).

При неудовлетворительномъ же результатѣ добавочнаго испытанія производится забраковываніе бомбъ данной группы по отпечаткамъ шарикомъ согласно § 8 и требуется дополнительное контрольное испытаніе слѣдующей по Бринеллю группы.

§ 10. Чтобы возможно скорѣе имѣть сужденіе о качествѣ произведенной плавки, испытывать на разрывъ отдѣльно отлитые образцы, ограничиваясь 3-мя образцами на дневную плавку, не бракуя, однако, плавки, если испытаніе это дастъ неудовлетворительный результатъ, и въ дальнѣйшемъ окажется, что § 7 настоящей инструкціи выполненъ.

§ 11. По требованію специально командированныхъ Уполномоченнымъ лицъ производить внезапныя испытанія образцовъ, вырѣзанныхъ изъ бомбъ, по указанію этихъ лицъ, независимо отъ испытаній текущей партіи.

Д. Свѣдѣнія о механическихъ испытаніяхъ бомбъ.

§ 12. Свѣдѣнія о механическихъ испытаніяхъ бомбъ сталистаго чугуна составляются ежемѣсячно по установленной формѣ (на бланкахъ, разосланныхъ 17 Іюля при № 28697) и посылаются пріемщиками не позднѣе 10-го числа слѣдующаго мѣсяца въ Техническій Отдѣлъ Управленія.

Уполномоченный Г. А. У. Генералъ-Маіоръ *Ванковъ*.

ИНСТРУКЦІЯ

на пріемку запальныхъ стакановъ къ 6" снарядамъ.

1. Сталь или штамповка, потребная для изготовленія запальныхъ стакановъ, доставляется заводамъ распоряженіемъ Уполномоченнаго Главнымъ Артиллерійскимъ Управленіемъ. Повѣрка механическихъ качествъ стали указанныхъ заготовокъ, удовлетворяющая нижеслѣдующимъ требованіямъ, производится на мѣстахъ изготовленія металла; — разрывающее усиліе 40—50 клгр. на кв. м/м. и удлиненіе при разрывѣ, отнесенное къ длинѣ 10 см. — 18%.

2. Запальный стаканъ къ 6" снарядамъ предъявляется къ пріему партіями не болѣе 2.000 шт.

3. Отъ каждой партіи пріемщикъ беретъ, по своему усмотрѣнію, не менѣе ста запальныхъ стакановъ и подвергаетъ повѣркѣ размѣровъ согласно нижеслѣдующей таблицы:

Размѣры, подлежащіе повѣркѣ:	Повѣрочн. инструменты:
А. Тѣло запальнаго стакана.	
Внѣшняя рѣзьба	№№ 500, 501, 502, 503, 504.
Внутренняя рѣзьба	№№ 1А (винтъ, гайка, кружала), 2А, 507А.
Гнѣзда для ключа	№ 505А.
Наружные діаметры конуса тѣла	№№ 506, 512А.
Внутренній діаметръ тѣла	№ 508.
Толщина дна тѣла	№№ 509А, 510, 515, 516.
Діаметръ нижняго основанія конуса головки тѣла	№ 511.
Діаметръ отверстія для чеки	№ 513.
Б. Головка запальнаго стакана.	
Внѣшняя рѣзьба	№№ 1, 2, 3А, 4, 5, 20.
Внутренняя рѣзьба	№№ 10, 11, 12, 13, 14.
Гнѣзда для ключа	№ 6.
Діаметръ отверстія для чеки	№ 8.
Общая высота головки	№ 20—Т.

Партія запальныхъ стакановъ признается годною, если всѣ выбранные пріемщикомъ для осмотра стаканы будутъ имѣть правильные размѣры въ предѣлахъ указанныхъ на чертежѣ допусковъ.

Въ отношеніи чистоты отдѣлки, какъ внутренней, такъ и наружной поверхностей тѣла запальнаго стакана 6″ снаряда, необходимо соблюдать слѣдующее: поверхности считаются удовлетворительными при отсутствіи задиринъ и царапинъ; тщательной шлифовки поверхности не требуютъ, поверхности не должны имѣть грубыхъ слѣдовъ отъ рѣзца. Коническая поверхность головки шлифовки не требуетъ.

Партіи, не удовлетворяющія всѣмъ указаннымъ требованіямъ, возвращаются заводу для исправленія.

5. Кромѣ указанныхъ выше повѣрокъ, являющихся рѣшающими въ смыслѣ пріема партіи съ завода, запальные стаканы 6″ снарядовъ подвергаются еще пробѣ тѣла стакана на растяженіе при помощи стального пуансона (черт. № 385, приборъ № 520). Послѣ испытанія давленіемъ 2500 клгр. удлиненіе не должно превышать 0,35 м/м.

6. *О клейменіи.* На запальныхъ стаканахъ, признанныхъ годными, ставятся слѣдующія клейма (на боковой поверхности головки тѣла):

а) пріемщика въ кружкѣ,

б) названіе завода, изготовляющаго стаканы,

в) номеръ партіи.

7. *Укупорка.* Для отправки съ завода принятые запальные стаканы, предварительно смазанные скипидаромъ съ 50% канифоли и завернутые каждый отдѣльно въ бумагу, укладываются по 50 шт. въ деревянные ящики, съ крышками и веревочными петлями, изготовляемые самимъ заводчикомъ или за его счетъ. Примѣненіе опилокъ при укупоркѣ воспрещается. Ящики послѣ ихъ укупорки запломбировываются распоряженіемъ пріемщика.

Наблюдающій за Отдѣленіями Технической части
Инженеръ *Щелкуновъ.*

Утверждаю: Уполномоченный Г. А. У. Генералъ-Маіоръ *Ванковъ.*

ТЕХНИЧЕСКІЯ УСЛОВІЯ

для пріема болтовой латуни.

А. Химическій составъ:

1) Латунь для палокъ должна содержать мѣди не болѣе 61%, свинца отъ 0,75% до $1\frac{1}{2}$%, остальное цинкъ. Висмута, сурьмы и мышьяка не допускается болѣе, чѣмъ слѣды.

Б. Механическія качества:

1) Сопротивленіе на разрывъ около 35 килограммъ на квадратный миллиметръ; удлиненіе $\geqslant$ 23%.

Пробы для испытанія по слѣдующимъ размѣрамъ:

Діаметръ испытываемыхъ прутковъ.	Проба (въ м/м.).	
	Діаметръ.	Расчетн. длина.
до 10 м/м.	цѣликомъ	100
отъ 10 „ 15 „	10	100
„ 15 „ 20 „	15	150
„ 20 „ 25 „	20	200
„ 25	25	200

2) Испытаніе загибомъ:

Испытаніе загибомъ производится въ холодномъ состояніи. Для діаметровъ отъ

6 до 15 м/м. загибъ вплотную, съ петлею, равной діаметру испытываемаго прутка. Для діаметровъ отъ 15 до 20 м/м. прутокъ загибается на уголъ въ 90°, для діаметровъ отъ 21 м/м. и выше на уголъ въ 135°. При испытаніи загибомъ не должно обнаруживаться ни поперечныхъ, ни продольныхъ рванинъ, ни другихъ пороковъ.

В. На пруткахъ не допускается ни пленъ, ни закатовъ, ни всякихъ другихъ пороковъ, вредящихъ прочности металла. Обрѣзки съ концовъ должны быть достаточными, чтобы въ мѣстѣ отрѣза получилось чистое сѣченіе.

Г. Размѣры:

Прутки должны быть точно калиброваны, допускъ на діаметръ не долженъ превышать 1% (одного процента) и во всякомъ случаѣ одной четверти (0,25) миллиметра.

Длина прутковъ отъ 1 до 4 метровъ.

Примѣчаніе къ пункту В.

Пріемщику предоставляется право, въ случаѣ обнаруженія нѣкоторыхъ дефектовъ, указанныхъ въ пунктѣ В, признать матеріалъ годнымъ, если недостатокъ этотъ въ зависимости отъ дальнѣйшаго назначенія палки не можетъ быть вреднымъ для окончательнаго издѣлія изъ нея.

Утверждаю: Уполномоченный Г. А. У. Ген.-м. *Ванковъ.*

Приложеніе № 6.

ИНСТРУКЦІЯ № 1

для пріема стали, назначенной къ изготовленію 3" фугасныхъ удлиненныхъ гранатъ по французскому способу.

I.

УСЛОВІЯ ФАБРИКАЦІИ.

Вѣсъ прибыли, поступающей въ отбросъ, долженъ составлять, по крайней мѣрѣ, 32% отъ вѣса болванки, изъ которыхъ 28% относятся къ верхней, а 4% — къ нижней части ея.

Заводомъ, употребляющимъ спеціальныя приспособленія для уменьшенія усадочной воронки, дозволяется нѣкоторое пониженіе вышеуказанныхъ размѣровъ прибылей, по соглашенію съ пріемщикомъ.

Бруски (заготовки, кругляки и т. д.), представляемые къ пріему, должны быть очищены, чтобы было возможно подвергать тщательному осмотру ихъ поверхность, для отбраковки брусковъ съ трещинами, складками, щелями и другими, препятствующими къ ихъ употребленію пороками. Для уничтоженія такихъ пороковъ, бруски можно обрубать зубиломъ, при тѣхъ условіяхъ, чтобы глубина обрубковъ была менѣе 2-хъ м/м (при діаметрѣ бруска до 100 м/м) и края ихъ были расширены во избѣжаніе складокъ при штамповкѣ.

Въ виду возможно полнаго устраненія слѣдовъ усадочной воронки, изъ верхней части бруска, послѣ отдѣленія прибыльной части, отрѣзаютъ одинъ кусокъ, который подвергается осмотру пріемщика; при обнаруженіи раковинъ или усадочной рыхлости, норма отброса увеличивается противъ указанныхъ выше 32%.

Обрѣзка прибыльныхъ частей можетъ производиться, по выбору завода, у болванокъ, поковокъ или готовыхъ брусковъ (кругляковъ).

II.

МЕХАНИЧЕСКІЯ ИСПЫТАНІЯ.

Сталь, назначаемая на изготовленіе гранатъ, подвергается испытанію на разрывъ до и послѣ закалки пробныхъ брусковъ, какъ указано въ п. III.

Кромѣ того, принимаются къ свѣдѣнію результаты испытанія шарикомъ, по способу Бринелля.

III.

Сталь, идущая на изготовленіе гранатъ, принадлежитъ къ полутвердымъ сортамъ, отвѣчающимъ слѣдующимъ условіямъ:

1) пробный брусокъ безъ закалки:

Сопротивленіе на разрывъ отъ 52 до 64 кр. на 1 кв. м/м.

Удлиненіе не менѣе, чѣмъ 18%.

2) пробный брусокъ, закаленный и отпущенный:

Сопротивленіе на разрывъ—отъ 75 до 100 кр. на 1 кв. м/м.

Удлиненіе не менѣе, чѣмъ 8% (въ случаѣ сопротивленія ниже 80 кр., требуется удлиненіе выше 9%).

Удлиненіе опредѣляется на разстояніе 100 м/м. между мѣтокъ. (*).

IV.

Пробные бруски изготовляются заводомъ.

При испытаніи безъ закалки, они подвергаюся отжигу, а именно—въ теченіе 20 минутъ, при температурѣ 925°, и охлаждаются подъ горячей золой. По желанію завода, температура отжига можетъ быть понижена до 875 (*).

При испытаніи съ закалкою, бруски, сперва отожженные, какъ выше сказано, подогрѣваются медленно въ печи, гдѣ сохраняются въ теченіе 20 минутъ при 850°, затѣмъ закаливаются въ холодной водѣ, и отпускаются въ теченіе 15 минутъ въ оловянной ваннѣ при постоянной температурѣ въ 525°, и, наконецъ, имъ даютъ окончательно охладиться подъ золою.

V.

Металлъ представляется къ пріему въ партіяхъ, содержащихъ всѣ полосы одной и той же плавки.

Пробныхъ брусковъ полагается всего два (на каждую партію), изъ коихъ одинъ испытывается безъ закалки и одинъ съ закалкой.

VI.

Если результаты перваго испытанія окажутся сомнительными, то производится повѣрочное испытаніе, при чемъ число брусковъ удваивается. Полученные при этомъ послѣднемъ испытаніи результаты считаются окончательными.

Утверждаю: Уполномоченный Г. А. У. Ген.-м. *Ванковъ.*

(*) Для свѣдѣнія, и безъ всякаго принудительнаго указанія, отмѣчается, что эти условія исполняются очень легко при слѣдующемъ составѣ стали:

C	около 0,35
Mn	0,6—0,7
Si	0,20—0,25
P	не болѣе 0,05
S	не болѣе 0,04

УСЛОВІЯ

для пріемки полосовой стали для штамповки пробокъ запальнаго стакана.

Сталь шириною $51\left]\begin{smallmatrix}+2\\-0\end{smallmatrix}\right.$ и толщиною $2\left]\begin{smallmatrix}+0{,}5\\-0{,}0\end{smallmatrix}\right.$ (или 2,25±0,25) вмѣсто пробы на разрывъ пробовать закалкой; для этого сталь слѣдуетъ нагрѣвать до свѣтло-краснаго каленія (около 900°) и подвергать закалкѣ въ воду послѣ чего полосу сгибать до параллельности концовъ.

При этомъ испытаніи не должно получаться трещинъ.

Наблюдающій за Отдѣленіями Технической части Инженеръ *Щелкуновъ.*

Утверждаю: Уполномоченный Г. А. У. Генералъ-Маіоръ *Ванковъ.*

Правитель Канцеляріи Инженеръ *Воронковъ.*

Приложеніе № 8.

Соображенія о расцѣнкѣ на запальный стаканъ.

Какъ изготовленъ.	Сверленіемъ.			Штампованіемъ.		
Детали запальнаго стакана.	Тѣло.	Головка.	Пробка.	Тѣло.	Головка	Пробка.
Средняя стоимость работы деталей запальнаго стакана	27 к.	26 к.	15 к.	12 к.	26 к.	2 к.
Общая средняя стоимость работы запальнаго стакана	68 к.			40 к.		
100% накладныхъ расходовъ	1 р. 36 к.			80 к.		
Общая средняя стоимость, плюсъ накладные расходы	2 р. 04 к.			1 р. 20 к.		
Плата по контракту	3 р. 00 к.			2 р. 40 к.		
Остатокъ въ пользу завода	96 к.			1 р. 20 к.		
Остатокъ въ пользу завода въ %	47%			100%		
Производительность	1			1,7		

ТЕХНИЧЕСКІЯ УСЛОВІЯ

на пріемъ штампованныхъ тѣлъ запальныхъ стакановъ къ 6" снарядамъ.

1. Сталь, потребная для штамповки запальныхъ стакановъ, должна удовлетворять слѣдующимъ техническимъ условіямъ: разрывающее усиліе 40—50 клгр. м/м. и удлиненіе при разрывѣ, отнесенное къ длинѣ 10 с/м. $\geqslant 18\%$.

2. Общая длина штамповки должна быть въ предѣлахъ 156—158 м/м., при условіи разрѣзки заготовки на пилѣ; при разрѣзкѣ же на ножницахъ общая высота штамповки должна быть въ предѣлахъ 161—164 м/м.

3. Паковка должна быть хорошей кузнечной работы: нажимы металла, глубокіе задиры и плены свыше половины допуска на отдѣлку, пережогъ металла, заштампованный шлакъ, песочины и слѣды усадочной раковины не допускаются.

4. Верхняя и нижняя часть штамповки должны быть хорошо центрированы. Допускаемая эксцентричность не должна превышать половины допуска на отдѣлку, т.-е. 1 м/м.

Наблюдающій за Отдѣленіями Технической части Инженеръ *Щелкуновъ*.
Уполномоченный Г. А. У. Генералъ-Маіоръ *Ванковъ*.
Съ подлиннымъ вѣрно; Правитель Канцеляріи Инженеръ *Воронковъ*.

ОТЗЫВЫ

высшихъ артиллерійскихъ начальниковъ о французской 3" гранатѣ.

Когда уже заканчивалось печатаніе настоящаго отчета, на имя Уполномоченнаго были получены письма отъ начальника артиллерійскаго управленія полевого инспектора артиллеріи ген.-лейт. Барсукова, начальника артиллеріи московскаго военнаго округа ген.-лейт. Вахарловскаго и инспектора артиллеріи 5 Сибирскаго корпуса ген.-лейт. Турова.

Приводимъ извлеченія изъ этихъ писемъ, какъ подтверждающія о количествѣ заготовленныхъ Уполномоченнымъ снарядовъ, находящихся на фронтѣ, а равно и о значеніи ихъ для артиллеріи дѣйствующей арміи.

Е. Барсуковъ въ письмѣ отъ 30 іюня 1918 г. заявляетъ слѣдующее.

„Могу съ достаточной увѣренностью сказать вамъ, что трехдюймовые ваши снаряды были на всѣхъ нашихъ фронтахъ, не исключая кавказскаго, а шестидюймовые — за исключеніемъ кавказскаго, т.-е. на сѣверномъ, западномъ, юго-западномъ и румынскомъ. Подача вашихъ трехдюймовыхъ снарядовъ, главнымъ образомъ, обезпечила нашу легкую трехдюймовую артиллерію выстрѣлами въ полной мѣрѣ со второй половины 1916 г. Потребность выстрѣловъ ежемѣсячная опредѣлялась съ іюня 1916 г. нашими спеціалистами: трехдюймовыхъ легкихъ въ — 2 милліона шрапнелей и 2 милліона гранатъ, трехдюймовыхъ горныхъ — 150 тыс. гранатъ и 150 тыс. шрапнелей, 48-ми линейныхъ — 300 тыс. и шестидюймовыхъ — до 225 тыс."

В. Н. Вахарловскій пишетъ:

„Когда я прибылъ въ ноябрѣ 1916 г. въ первый туркестанскій корпусъ, состоявшій въ особой арміи, то тамъ была инспекторомъ артиллеріи особой

арміи произведена анкета по вопросамъ о деталяхъ боевого примѣненія русскихъ и французскихъ трехдюймовыхъ гранатъ при операціяхъ прорыва укрѣпленныхъ полосъ. Въ анкетѣ принимали участіе и командиры батарей — участники операцій прорыва полосъ весной 1916 г.

Эта анкета позволила вывести опредѣленныя нормы, какъ расхода гранатъ при продѣлываніи проходовъ въ проволочныхъ загражденіяхъ нѣмцевъ, такъ и другія необходимыя детали.

Относительно нормъ расхода русскихъ и французскихъ гранатъ анкета установила, что прорывать проходъ надо русскими гранатами, а расчищать его французскими, при этомъ участники боевъ высказывались опредѣленно о французскихъ гранатахъ, какъ о необходимомъ и сильномъ пособникѣ при боевыхъ дѣйствіяхъ, что неизбѣжно требовало ихъ значительнаго примѣненія при боевыхъ операціяхъ.

Базируясь на этихъ данныхъ, составляя артиллерійскій планъ операціи прорыва непріятельской полосы подъ Двинскомъ въ январѣ 1917 г. (прорывъ предполагался весной), мною была принята опредѣленная норма францускихъ гранатъ и было затребовано для операціи очень большое количество французскихъ гранатъ, что не встрѣтило никакихъ возраженій со стороны органовъ снабженія."

В. Д. Туровъ сообщаетъ:

— „Находясь на юго-западномъ фронтѣ противъ участка между гор. Радзивиловымъ — Броды — Залощце въ составѣ 5 Сибирскаго армейскаго корпуса въ періодъ съ сентября 1916 г. по декабрь 1918 г., трехдюймовыя французскія гранаты московскаго изготовленія примѣнялись нами постоянно и съ успѣхомъ. Французскими гранатами мы пользовались для стрѣльбы по окопамъ и при расчисткѣ проходовъ въ проволочныхъ загражденіяхъ".

ЗАМѢЧЕННЫЯ ОПЕЧАТКИ.

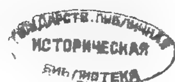
Страница.	*Строка.*	*Напечатано.*	*Надо читать.*
3	23 св.	стали, мѣди, и латуни	стали, мѣди и латуни
8	9 сн.	предѣльныхъ цѣнъ не утверждать	предѣльныхъ цѣнъ не устанавливать
10	9 „	кадромъ опытныхъ рабочихъ	кадромъ болѣе или менѣе опытныхъ рабочихъ
„	4 „	знакомъ съ этимъ дѣломъ, рискнулъ бы	знакомъ съ этимъ дѣломъ, такъ какъ въ нашей частной промышленности такихъ предпріятій вовсе не было, рискнулъ бы
11	5 св.	предпринимателей, Н. А. Второвъ а для	предпринимателей, Н. А. Второвъ, а для
12	27 „	1) Необходимо чтобы	« 1) Необходимо, чтобы
„	1 сн.	администрацію частныхъ заводовъ	администрацію тѣхъ частныхъ заводовъ
21	10 св.	половины 1915 и 1916 г.	половины 1915 и въ началѣ 1916 г.
22	13 „	Но въ 75%	Въ 75%
24—25	1 сн. и св.	объединялась въ лицѣ общихъ	объединялась черезъ общаго
25	3 сн.	генер.-лейтенанта Н. М. Кубаровскаго	генер.-лейтенанта И. В. Кубаровскаго
27	15 св.	съ 15 марта	съ 15 марта 1916 г.
„	„ „	сталъ и прапорщикъ	сталъ прапорщикъ
„	4 сн.	Н. Г. Высочанскій, руководилъ	Н. Г. Высочанскій руководилъ
28	19 „	прап. Грамолинъ	прап. В. П. Грамолинъ
29	17 св.	было организавано	было организовано.
„	18 сн.	Н. М. Филипповскому	Н. Н. Филипповскому
30	21 „	оправившись на столько	оправившись настолько
„	17 „	по поводу его ухода	по поводу ухода
„	14 „	при Управленіи	при Управленіи
„	10 „	энергію къ порученной ему работѣ	энергію въ порученной ему работѣ
44	18 св.	Бессесмеровской стали	Бессемеровской стали
47	8 сн.	а такъ же то	а также то
49	„ „	напрягла всѣ силы	напрячь всѣ силы
53	17 св.	заводы въ лицѣ	заводы черезъ
75	1 „	450.598	479.096
77	15 „	Теперь уже	Теперь же
78	4 сн.	по 31 р. за тысячу	по 31 р. за тысячу штукъ
92	11 св.	1. Общій обзоръ	Общій обзоръ
94	6 „	Изслѣдованіе стали	1. Изслѣдованіе стали
137	23 „	иныхъ образцовъ	иныхъ образцовъ,
142	„ сн.	вдоль всей боковой поверхности	вокругъ всей боковой поверхности

Приложенія

Къ „Исторіи Организаціи Уполномоченнаго Главнымъ Артиллерійскимъ Управленіемъ по заготовленію снарядовъ по французскому образцу, ген. **С. Н. Ванкова**".

Довѣрительно.

Секретно.



МОСКВА.
ТОВАРИЩЕСТВО ТИПОГРАФІИ А. И. МАМОНТОВА.
Арбатская пл., Филипповскій пер., домъ 11

Приложенiе № I.

СЕКРЕТНО.

НАЧАЛЬНИКЪ
БРЯНСКАГО АРСЕНАЛА
28 февраля 1915 г.
№ 8.
Г. Брянскъ (Орловск. губ.).

ДОКЛАДЪ

Его Императорскому Высочеству Великому Князю Сергѣю Михайловичу,

Предсѣдателю особой распорядительной комиссiи по Артиллерiйской части.

Докладываю Вашему Императорскому Высочеству, что, во исполненiе предписанiя Вашего отъ 12 февраля с. г. за № 24, я просилъ предсѣдателя О-ва Заводчиковъ и Фабрикантовъ Московскаго района собрать представителей металлообрабатывающихъ заводовъ Московскаго района 16 февраля с. г. для ознакомленiя ихъ съ необходимостью немедленно приступить къ пробному изготовленiю гранатъ нашей полевой пушки по французскому образцу.

16 и 17 февраля эти засѣданiя состоялись, и я, совмѣстно съ капитаномъ *Терпиловскимъ* и французскими офицерами и техниками, ознакомилъ всѣхъ присутствующихъ со всѣми вопросами изготовленiя указанныхъ гранатъ. Вопросы, разбиравшiеся на этихъ засѣданiяхъ, а равно и всѣ пожеланiя заводчиковъ и фабрикантовъ приведены въ представляемыхъ при семъ журналахъ совѣщанiй.

Желая лично ознакомиться съ техническими средствами заводовъ и фабрикъ Московскаго района, для болѣе правильнаго сужденiя о выполнимости указанныхъ заводами требованiй по изготовленiю гранатъ, я съ капитаномъ *Терпиловскимъ* и французскими офицерами и техниками посѣтили и осмотрѣли 18, 19 и 20 февраля подробно указанные заводы и фабрики. 17 февраля французскiй техникъ Гуви былъ командированъ на Югъ, въ Харьковъ и Екатеринославъ, а 19 туда же выѣхалъ и капитанъ Терпиловскiй.

Изъ переговоровъ съ заводчиками и осмотра заводовъ я убѣдился, что лучшимъ рѣшенiемъ вопроса объ изготовленiи гранатъ является предъявленiе имъ образцовъ такихъ гранатъ, съ подробнымъ указанiемъ способовъ разработки, потому, поручивъ заводамъ: Коломенскому, Люберецкому, Бромлея, Гопперу, Дангауэръ и Кайзеръ, Листъ и Бр. Кертингъ, какъ обладающимъ хорошими механическими средствами, приступить къ пробному изготовленiю образцовыхъ гранатъ, самъ я, съ капитаномъ французской службы Понсе и инженеромъ де-Луази, выѣхалъ 20 февраля вечеромъ въ Брянскъ, для выясненiя нѣкоторыхъ деталей изготовленiя гранатъ на мѣстѣ, въ Брянскомъ арсеналѣ. Объ этихъ деталяхъ запрашивали насъ заводчики, и мы желали получить опытныя данныя, что возможно было исполнить на большомъ заводѣ, обладающемъ хорошими кузнечными средствами, какимъ является для насъ нашъ Брянскiй арсеналъ. Такими деталями являлись: сверленiе, расточка, осадка головной части для придачи снаряду оживальной формы, закалка и отпускъ. Всѣ эти вопросы выяснились 21, 22 и 23 на работахъ въ арсеналѣ, и 23 февраля вечеромъ

капитанъ Понсе, съ изготовленными въ арсеналѣ снарядами, выѣхалъ въ Москву для ознакомленія заводчиковъ съ образцами и практическими способами изгототовленія гранатъ. Я, совмѣстно съ инженеромъ де-Луази, остался для ознакомленія Брянскаго рельсопрокатнаго и металлическаго завода съ требованіями по изготовленію гранатъ по французскому способу.

За отсутствіемъ надлежащей снарядной стали на заводахъ московскихъ, я поручилъ Брянскому заводу немедленно отправить въ Москву, на заводы Московскаго района, 60 пуд. таковой снарядной стали, изъ которой этотъ заводъ изготовляетъ свои шрапнели и гранаты. Затѣмъ, я направилъ инженера де-Луази въ Харьковъ, къ капитану Терпиловскому, а самъ выѣхалъ 26 февраля вечеромъ въ Москву, для осмотра заводовъ гор. Москвы, и далѣе въ Петроградъ, для личнаго доклада Вашему Императорскому Высочеству.

Изъ осмотра заводовъ и переговоровъ съ заводчиками, я прихожу къ нижеслѣдующему заключенію:

А) Вопросъ объ изготовленіи гранатъ по французскому образцу надо признать вполнѣ разрѣшеннымъ, но для этого необходимо:

I) имѣть въ Москвѣ особо надѣленное большими полномочіями лицо, которое немедленно и окончательно могло бы на мѣстѣ рѣшать слѣдующіе вопросы:

а) перевозки потребныхъ матеріаловъ и топлива со всѣхъ концовъ Россіи къ заводамъ, изготовляющимъ гранаты и взрыватели,

б) возвращенія заводамъ, изготовляющимъ гранаты, всѣхъ ратниковъ и запасныхъ-мастеровыхъ, находящихся въ запасныхъ баталіонахъ, дружинахъ и особыхъ командахъ,

в) могло бы установить порядокъ и очередь исполненія заказовъ разныхъ отдѣловъ военнаго вѣдомства, морского министерства и др. вѣдомствъ,

г) могло бы налагать секвестръ на металлы, топливо и матеріалы заводовъ и складовъ всей Россіи (напр., сырые матеріалы для изготовленія взрывчатыхъ веществъ и взрывателей и, наконецъ, сталь, мѣдь для самыхъ гранатъ и т. п.) и

д) могло бы останавливать работу заводовъ и переводить таковые на выработку потребныхъ Дѣйствующимъ арміямъ гранатъ.

Вопросъ о спѣшности снабженія нашихъ Дѣйствующихъ армій гранатами крайне важенъ и насущенъ, потому, для быстраго и безостановочнаго исполненія, необходимо поставить во главѣ дѣла особаго Уполномоченнаго.

Широкія полномочія необходимы, дабы рѣшеніе всякихъ экономическо-хозяйственно-техническихъ вопросовъ, касающихся какъ самихъ заводовъ, такъ и самой казны, рѣшались безповоротно и окончательно на мѣстѣ, иначе канцелярская переписка можетъ убить это дѣло въ самомъ корнѣ, что можетъ дать отрицательные результаты.

Я полагаю, что организація этого дѣла должна напоминать какъ бы организацію крупнаго промышленнаго предпріятія, во главѣ коего стоитъ Уполномоченный—главный Директоръ-Распорядитель.

Безъ представленія Уполномоченному особыхъ полномочій, можетъ повториться то, что произошло при мнѣ въ Москвѣ 19 февраля во время засѣданія. Одинъ изъ заказчиковъ задалъ мнѣ вопросъ:

„Имѣетъ ли мое распоряженіе силу, отмѣняющую распоряженіе капитана 2-го ранга Шрайбера?“. Я уже не говорю, что лицо, не имѣющее подобныхъ полномочій, не могло бы добыть потребные сырые матеріалы, топливо безъ задержекъ, каковыя нынѣ все время происходятъ даже съ грузами казенныхъ заводовъ и техническихъ заведеній. Только лицо, снабженное большими полномочіями, могло бы, въ сравнительно короткій срокъ и въ потребномъ количествѣ, дать Дѣйствующимъ арміямъ гранаты. Если въ первый мѣсяцъ заводы Московскаго и Харьково-Екатеринославскаго районовъ дадутъ въ день по 10—15 тысячъ гранатъ, что составитъ въ мѣсяцъ отъ 300 до 450 тысячъ гранатъ, то, полагаю, что въ слѣдующіе мѣсяцы количество это удвоится, а, можетъ быть, и утроится. Послѣднее основано на томъ, что заводы, при установкѣ новаго дѣла, особенно требующаго точности и особой тщательности, всегда весьма осторожны; особенно это имѣетъ мѣсто въ первой стадіи постановки дѣла, затѣмъ, уже усовершенствовавъ способы изготовленія, они дѣлаются значительно смѣлѣе и широко развиваютъ свою дѣятельность.

Это упомянутое лицо, находясь постоянно въ Москвѣ, должно имѣть право, по своему усмотрѣнію, разъѣзжать по всей Россіи для добычи потребныхъ матеріаловъ и металловъ и для постановки дѣла по изготовленію снарядовъ и на другихъ русскихъ заводахъ, для каковой цѣли назначать своихъ уполномоченныхъ-техниковъ на этихъ заводахъ.

Это же лицо, имѣющее широкія полномочія, должно поставить изготовленіе гранатъ на первомъ планѣ, отодвигая наряды другихъ вѣдомствъ, въ зависимости отъ важности ихъ для Дѣйствующихъ армій и флота.

Оно же должно быть снабжено соотвѣтствующимъ штатомъ (пріемщиковъ, браковщиковъ и пр.) и денежными средствами для командированія, по мѣрѣ надобности, лицъ въ тѣ мѣста Россіи, гдѣ въ этомъ, въ каждый данный моментъ, можетъ представиться надобность. Оно же должно быть снабжено правами нанимать потребныхъ ему для ускоренія дѣла лицъ.

Центромъ всякихъ распоряженій по изготовленію должна быть Москва, гдѣ уполномоченное лицо, съ потребнымъ штатомъ офицеровъ и техниковъ, должны направлять дѣйствія свои къ быстрому изготовленію снарядовъ и къ безостановочной отправкѣ ихъ въ Дѣйствующія арміи. Количество изготовляемыхъ сначала въ размѣрѣ 10—15 тысячъ снарядовъ и далѣе постепенно, предполагаю, можетъ быть доведено до 40—50 тысячъ гранатъ въ день, что составитъ въ мѣсяцъ около 1 милліона гранатъ.

При Уполномоченномъ должна быть группировка заводовъ по отдѣламъ, и въ каждой группѣ долженъ быть групповой заводъ, гдѣ пріемщикомъ-техникомъ будутъ рѣшаться всякіе вопросы и недоразумѣнія техническаго характера, могущіе появиться во время изготовленія гранатъ.

На заводахъ, изготовляющихъ гранаты полностью, пріемка производится непосредственно у нихъ, если же заводы изготовляютъ только части гранатъ, то пріемка, въ этомъ случаѣ, должна производиться на групповыхъ заводахъ. Для пріемки на заводахъ готовыхъ снарядовъ могли бы быть привлечены наши пріемщики Главнаго Артиллерійскаго Управленія, съ подчиненіемъ ихъ только въ этомъ отношеніи уполномоченному лицу.

Уполномоченное лицо рѣшаетъ всѣ вопросы техническаго и хозяйственнаго характера окончательно, безъ всякаго представленія высшимъ инстанціямъ, посѣщаетъ групповые заводы, провѣряетъ дѣйствія своихъ чиновъ и пр., и пр.

Спѣшность работы, требуя большихъ полномочій и интенсивности, можетъ дать хорошій надлежащій результатъ только при надлежащемъ выборѣ пріемщиковъ и руководителей-техниковъ, потому этому уполномоченному лицу должно быть предоставлено право взять съ нѣкоторыхъ артиллерійскихъ заведеній по одному спеціалисту.

Для нашихъ техническихъ артиллерійскихъ заведеній не представится затрудненій выдѣлить по одному такому технику. Техники эти будутъ командированы и назначены на работы по усмотрѣнію уполномоченнаго лица. Дабы дать возможность такимъ техникамъ всецѣло отдаться этому важному въ данный моментъ дѣлу, нужно имъ дать хорошее вознагражденіе, въ видѣ особыхъ суточныхъ, независимо отъ получаемаго ими содержанія (жалованья, столовыхъ, квартирныхъ, порціонныхъ и суточныхъ), въ виду необходимости жить на два дома и положительной невозможности жить все время на одномъ мѣстѣ. Эти лица должны будутъ все время разъѣзжать по изготовляющимъ гранаты заводамъ.

Такими суточными полагалъ бы возможнымъ назначить для оберъ-офицеровъ—15 руб. въ день, для штабъ-офицеровъ—25 руб. въ день и для генераловъ—40 руб. въ день, кромѣ прогонныхъ, положенныхъ имъ по закону.

При уполномоченномъ лицѣ должно быть небольшое Управленіе, въ видѣ одного техника-офицера, одного бухгалтера, одного дѣлопроизводителя, для веденія переписки и отчетности.

Это Управленіе должно быть организовано въ недѣльный срокъ. Оно должно, тотчасъ же по организаціи своей, приступить къ экстренному заготовленію потребной для изготовленія гранатъ стали. Годность и цѣна представляемыхъ образцовъ гранатъ должна быть окончательно выяснена въ Петроградѣ.

Въ случаѣ признанія гранатъ пригодными для Дѣйствующихъ армій, то общее количество потребныхъ Дѣйствующимъ арміямъ гранатъ должно быть опредѣлено въ Петроградѣ, а дача заказовъ заводамъ и распредѣленіе этихъ заказовъ по заводамъ всей средней и южной Россіи должно быть предоставлено всецѣло и исключительно избранному уполномоченному лицу.

Такимъ образомъ, подобная организація явится, до нѣкоторой степени, какъ бы технической мобилизаціей средней и южной Россіи, что, естественно, вызывается крайней необходимостью.

Самая организація изготовленія гранатъ должна заключаться въ слѣдующемъ:

Металлургическіе заводы Юга Россіи (Александровскій, Брянскій, въ Екатеринославѣ, и др.) должны изготовлять потребную, согласно инструкціи, сталь, которая должна быть на мѣстѣ спеціалистомъ—артиллерійскимъ пріемщикомъ изслѣдована во всѣхъ отношеніяхъ и принимаема, если

годна. Принятая сталь должна быть немедленно отправляема на заводы, изготовляющіе гранаты.

Къ изготовленію гранатъ изъ этой стали должны быть привлечены и механическіе заводы Юга. Если принять, что въ день должно быть подаваемо, въ началѣ, до 10.000 гранатъ, а, впослѣдствіи, число это доведено до 50 тысячъ снарядовъ, то, слѣдовательно, потребуется отъ 10 до 40 тысячъ пудовъ стали въ день. Такое количество могутъ доставлять заводы Юга.

Всѣ заводы должны быть снабжены измѣрительными приборами отъ казны, хотя бы по 3 комплекта на заводъ, дабы устранить недоразумѣнія и пререканія, могущія имѣть мѣсто при изготовленіи гранатъ.

Для ускоренія выпуска совершенно готовыхъ снаряженныхъ гранатъ, желательно самое снаряженіе производить въ Москвѣ, для каковой цѣли и долженъ быть привлеченъ Московскій Артиллерійскій Складъ съ его лабораторіей. Въ этомъ отношеніи складъ этотъ долженъ быть подчиненъ уполномоченному лицу, дабы снаряженіе производилось интенсивно, день и ночь. Несомнѣнно, для этого потребуется нѣсколько усилить средства Московскаго артиллерійскаго склада, что и должно быть сдѣлано въ интересахъ скораго и безостановочнаго снабженія дѣйствующихъ арміи потребными снарядами.

Все вышеизложенное представляю на благоусмотрѣніе Вашего Императорскаго Высочества.

Генералъ-маіоръ *Ванковъ*.

ВОЕННЫЙ СОВѢТЪ,
25 Апрѣля 1915 г.
№ 3044.
Петроградъ.

Приложеніе № 2.

СЕКРЕТНО.

Въ Главное Артиллерійское Управленіе.

Выписка изъ журнала Военнаго Совѣта 9-го Апрѣля 1915 г.

Слушано представленіе Главнаго Артиллерійскаго Управленія отъ 6-го Апрѣля 1915 года № 1746 о заготовленіи 1.000.000 фугасныхъ патроновъ французскаго чертежа.

Военный Совѣтъ положилъ:

1) Возложить на Начальника Брянскаго Арсенала, Генералъ-Маіора Ванкова, операцію по заготовленію 1.000.000 фугасныхъ гранатъ французскаго чертежа, 1.010.000 взрывателей французскаго чертежа и 1.010.000 трубокъ къ нимъ, на основаніяхъ, изложенныхъ подъ литерами „а“, „б“, и „в“ пн. 1-го мнѣнія Начальника Главнаго Артиллерійскаго Управленія, и въ остальномъ примѣнительно къ постановленіямъ,заключающимся въ ст. ст. 113—130 кн. XVIII Св. В. П. 1869 года, изд. 2-е, съ назначеніемъ, въ помощь ему, для ближайшаго веденія технической части заготовленія,

членовъ командированной въ Россію французскимъ Правительствомъ Комиссіи французскихъ офицеровъ и техниковъ, а также, по мѣрѣ возможности,—офицеровъ и техниковъ русской службы, по его выбору.

2) Пн. пн. 3-й и 8-й мнѣнія Начальника Главнаго Артиллерійскаго Управленія утвердить, съ тѣмъ, чтобы авансы Генералъ-Маіору Ванкову выдавались въ размѣрѣ до 10.000 руб.

3) Лицамъ, привлеченнымъ къ настоящему заготовленію, назначить суточныя деньги въ слѣдующихъ размѣрахъ: Генералъ-Маіору Ванкову по 25 рублей, штабъ-офицерамъ русской службы и членамъ французской комиссіи—по 15 рублей и оберъ-офицерамъ русской службы по 10 рублей, начавъ выдачу таковыхъ Генералъ-Маіору Ванкову и членамъ французской комиссіи съ 1-го Февраля с. г., а прочимъ чинамъ—за время дѣйствительнаго исполненія обязанностей по настоящему заготовленію.

4) Чинамъ французской комиссіи, при разъѣздахъ, связанныхъ съ настоящимъ заготовленіемъ, выдавать прогонныя деньги, по расчету на 3 лошади.

5) Обязать Генералъ-Маіора Ванкова ежемѣсячно, съ 1-го Іюня, представлять въ Главное Артиллерійское Управленіе отчетъ о положеніи порученнаго ему заготовленія и о состояніи открытыхъ ему кредитовъ, и предложить Главному Артиллерійскому Управленію каждые два мѣсяца доводить таковые отчеты, съ заключеніемъ Начальника сего Управленія, до свѣдѣнія Военнаго Совѣта.

6) Предоставить Главному Артиллерійскому Управленію, въ случаѣ успѣшнаго выполненія настоящаго заготовленія, по окончаніи всей операціи войти съ особымъ представленіемъ о возможномъ вознагражденіи лицъ, способствовавшихъ успѣшному ея выполненію.

7) Расходы, сопряженные со служебными разъѣздами Генералъ-Маіора Ванкова и назначенныхъ въ распоряженіе его лицъ, за зачетомъ выданыхъ въ подлежащихъ случаяхъ прогонныхъ денегъ, производить по дѣйствительному размѣру такихъ расходовъ, удостовѣряемому названнымъ Генераломъ.

8) Изложенное сообщить для немедленнаго исполненія предварительно выписки изъ журнала.

9) Испросить Высочайшее соизволеніе на утвержденіе сдѣланнаго настоящимъ положеніемъ распоряженія о приведеніи пн. пн. 1-го, 4-го и 7-го сего положенія въ исполненіе.

Вычочайшее соизволеніе послѣдовало 22-го Апрѣля. Подлинная за надлежащими подписями. На копіи написано: Вѣрно: Начальникъ Отдѣленія, Генералъ-Маіоръ *Чаплинъ*.

Получено 10 Мая 1915 г., вх. № 3.

Генералъ-Маіору *Ванкову*.

Для руководства.

Подлинное подписали: Начальникъ Хозяйственнаго Отдѣла Главнаго Артиллерійскаго Управленія, Генералъ-Лейтенантъ *Смысловскій*, Начальникъ Отдѣленія, Генералъ-Маіоръ *Чаплинъ*, 9 Мая 1915 года № 2320 (по 6 отдѣленію 5 столу).

МИНИСТЕРСТВО ВОЕННОЕ

ГЛАВНОЕ
АРТИЛЛЕРІЙСКОЕ УПРАВЛЕНІЕ.

По Хозяйственному Отдѣлу.

Отдѣленіе 6.
Столъ 5.
9 Мая 1915 г.
№ 2321.

Приложеніе № 3.

СЕКРЕТНО.

Въ Военный Совѣтъ.

Изложеніе дѣла: Положеніемъ Военнаго Совѣта 9-го Апрѣля с. г., состоявшимся по представленію Главнаго Артиллерійскаго Управленія отъ 6-го Апрѣля 1915 г. за № 1746 секр., на Генералъ-Маіора *Ванкова* возложена операція по заготовленію 1.000.000 фугасныхъ гранатъ французскаго чертежа, 1.010.000 взрывателей французскаго чертежа и 1.010.000 трубокъ къ нимъ.

Пунктомъ 2-мъ указаннаго положенія Военнаго Совѣта отъ 9-го Апрѣля 1915 г. (пунктъ 5-й мнѣнія Начальника Главнаго Артиллерійскаго Управленія), Главному Артиллерійскому Управленію предоставлено войти въ Военный Совѣтъ съ дополнительнымъ представленіемъ по вопросу о снаряженіи гранатъ, взрывателей и трубокъ взрывчатымъ веществомъ и самаго изготовленія взрывчатаго вещества для ихъ снаряженія. Въ настоящее время Генералъ-Маіоръ Ванковъ рапортомъ отъ 6-го сего Мая, за № 120, донесъ Главному Артиллерійскому Управленію о выясненныхъ имъ, при участіи комиссіи французскихъ офицеровъ и техниковъ, цѣнахъ на снаряженіе гранатъ, взрывателей и трубокъ, безъ стоимости взрывчатаго вещества, и проситъ объ утвержденіи этихъ цѣнъ, чтобы немедленно войти въ соглашеніе съ контрагентами по снаряженію, такъ какъ они (контрагенты) соглашаются ждать отвѣта лишь до 15-го сего Мая.

Соображеніе:

Въ виду того, что наши казенные заводы взрывчатыхъ веществъ переобременены работой по снаряженію фугасныхъ снарядовъ, что цѣлью заготовки черезъ Генерала Ванкова 1.000.000 фугасныхъ патроновъ французскаго чертежа было скорѣйшее полученіе этихъ патроновъ безъ уменьшенія производительности казенныхъ и частныхъ заводовъ, занятыхъ изготовленіемъ боевыхъ припасовъ для нуждъ дѣйствующей арміи, а, съ другой стороны, принимая во вниманіе, что оборудованіе спеціально для этого заготовленія, носящаго хотя срочный, но временный характеръ, особенно снаряжательныхъ заводовъ, средствами казны было бы нераціонально, Главное Артиллерійское Управленіе полагаетъ, что предложеніе Генерала Ванкова произвести снаряженіе изготовляемыхъ имъ гранатъ, взрывателей и трубокъ чрезъ посредство контрагентовъ, подъ непосредственнымъ наблюденіемъ его и членовъ французской комиссіи, вполнѣ отвѣчаетъ обстоятельствамъ дѣла.

Самое снаряженіе вышеупомянутыхъ гранатъ, взрывателей и трубокъ Главное Артиллерійское Управленіе полагало бы произвести черезъ Генералъ-Маіора Ванкова на всѣхъ главныхъ основаніяхъ, предусмотрѣнныхъ Положеніемъ Военнаго Совѣта отъ 9-го Апрѣля 1915 г., причемъ:

1) Назначить Генералъ-Маіору Ванкову, въ качествѣ предѣльныхъ цѣнъ, выяснившіяся изъ переговоровъ членовъ французской комиссіи съ заводами, пожелавшими взять на себя работу по снаряженію, а именно:

а) за снаряженіе 1 гранаты съ запальнымъ стаканомъ (взрыватель), но безъ стоимости взрывчатаго вещества	3 р. 16 к.
б) за снаряженіе 1 трубки	2 „ 32 „
в) на непредвидѣнныя надобности на 1 снарядъ съ запальнымъ стаканомъ и трубкою	— „ 32 „
Всего на одинъ снарядъ	5 р. 80 к.

Причемъ, въ эту стоимость входитъ рискъ контрагента по страховкѣ рабочихъ отъ несчастныхъ случаевъ и зданій отъ пожаровъ. Излишествующіе сверхъ 1.000.000 гранатъ— 10.000 запальныхъ стакановъ и 10.000 трубокъ остаются въ запасѣ, на случай брака, и будутъ снаряжаться только въ мѣрѣ дѣйствительной надобности, безъ особыхъ денежныхъ ассигновокъ.

2) Къ исчисленной по этому расчету предѣльной стоимости снаряженія 1.000.000 гранатъ, взрывателей и трубокъ въ суммѣ 5.800.000 руб. полагалось бы не начислять добавочныхъ % денегъ, предоставивъ Генералъ-Маіору Ванкову право производить по этому заготовленію расходы, предусмотрѣнные ст. 110 кн. XVIII С. В. П. 1896 г., если бы таковые потребовались, на отпущенный Положеніемъ Военнаго Совѣта 9-го Апрѣля 1915 г. въ его подотчетное распоряженіе кредитъ въ суммѣ 635.000 руб.

3) Предоставить Генералъ-Маіору Ванкову самому опредѣлять: а) частные сроки снаряженія гранатъ, взрывателей и трубокъ, по мѣрѣ ихъ изготовленія, б) мѣсто, гдѣ, съ наибольшей выгодою, можетъ быть выполнено снаряженіе и в) способъ доставки заготовляемыхъ боевыхъ припасовъ къ мѣсту снаряженія и изъ послѣдняго въ складъ, для обращенія въ патроны, съ тѣмъ, чтобы имъ были приняты всѣ мѣры къ скорѣйшему снаряженію перечисленныхъ боевыхъ припасовъ, по мѣрѣ ихъ изготовленія, и чтобы снаряженіе ихъ было вполнѣ закончено къ 1-му Декабря 1915 г.

4) Суточныя деньги по этому заготовленію выдавать только тѣмъ офицерскимъ и классным чинамъ, которые будутъ вновь назначены въ помощь Генералъ-Маіору Ванкову спеціально для работъ по снаряженію гранатъ, взрывателей и трубокъ, въ тѣхъ размѣрахъ, которые установлены Положеніемъ Военнаго Совѣта 9-го Апрѣля 1915 г. и за время дѣйствительнаго выполненія работъ по снаряженію, причемъ: а) ни самъ уполномоченный, ни члены комиссіи, французскіе офицеры и техники, ни чины русской службы, командированные уже въ помощь Генералу-Маіору Ванкову, не будутъ получать вторыхъ суточныхъ денегъ по обоимъ заготовленіямъ, б) никто изъ нихъ не будетъ получать походныхъ порціоновъ.

5) Предоставить Главному Артиллерійскому Управленію войти, въ случаѣ успѣшнаго выполненія настоящаго заготовленія, въ Военный Совѣтъ съ особымъ представленіемъ о возможномъ вознагражденіи тѣхъ лицъ, которыя будутъ вновь назначены въ помощь Генералъ-Маіору Ванкову, спеціально для работъ по снаряженію, способствовавшихъ успѣшному ихъ выполненію, и на тѣхъ основаніяхъ, которыя будутъ окончательно установлены, на случай выдачи этого вознагражденія лицамъ, способствовавшимъ успѣшному выполненію порученнаго Генералъ-Маіору Ванкову заготовленія гранатъ, взрывателей и трубокъ французскаго чертежа, по положенію Военнаго Совѣта 9 Апрѣля 1915 г.

Снаряженіе гранатъ, взрывателей и трубокъ должно быть произведено, согласно правилъ, утвержденныхъ Артиллерійскимъ Комитетомъ.

Расходъ, вызываемый настоящимъ заготовленіемъ въ суммѣ 5.800.000 р., полагалось бы отнести на военный фондъ, съ причисленіемъ требуемой суммы къ ст. 2 п. а особаго послѣдняго § 13 смѣты Главнаго Артиллерійскаго Управленія. Изъ означенной суммы полагалось бы отпускать, по мѣрѣ надобности: а) кредиты по телеграфнымъ требованіямъ Генералъ-Маіора Ванкова, который будетъ распорядителемъ и расходчикомъ этихъ кредитовъ, на правахъ, предоставленныхъ Главнымъ Управленіемъ Военнаго Министерства, и б) ему же авансы, по его требованію, не болѣе, какъ по 10.000 рублей каждый разъ.

Въ виду изложеннаго, я полагалъ бы:

1) Возложить на Генералъ-Маіора Ванкова снаряженіе взрывчатымъ веществомъ 1.000.000 гранатъ французскаго чертежа, 1.000.000 запальныхъ стакановъ (взрывателей) и 1.000.000 трубокъ къ нимъ, заготовляемыхъ названнымъ Генераломъ, согласно положенія Военнаго Совѣта 9-го Апрѣля 1915 г. на основаніяхъ указаннаго положенія высочайше утвержденнаго 23 Апрѣля 1915 г.

2) Назначить Генералъ-Маіору Ванкову, въ качествѣ предѣльныхъ цѣнъ:

На снаряженіе 1 гранаты съ запальнымъ стаканомъ (взрывателемъ), но безъ самого взрывчатаго вещества, идущаго на снаряженіе	3 р. 16 к.
На снаряженіе 1 трубки, также безъ стоимости взрывчатаго вещества	2 „ 32 „
На непредвидѣнныя надобности на 1 снарядъ	— „ 32 „
а всего на 1 снарядъ съ запальнымъ стаканомъ и трубкой	5 р. 80 к.

3) Приведенныя въ п. 2 цѣны устанавливаются со стоимостью страхованія рабочихъ отъ возможныхъ при снаряженіи снарядовъ, взрывателей и трубокъ несчастныхъ случаевъ и зданій отъ пожаровъ, и съ оставленіемъ на контрагентахъ всего риска и отвѣтственности, въ случаѣ взрывовъ.

4) Предоставить Генералъ-Маіору Ванкову право производить расходы по этому заготовленію на надобности, предусмотрѣнныя лит. Б. п. 1-го положенія Военнаго Совѣта 9-го Апрѣля 1915 г. на отпущенный въ его подотчетное распоряженіе этимъ положеніемъ кредитъ, въ суммѣ 635.000 руб., съ тѣмъ, чтобы отчетъ по расходованіи денегъ изъ этого кредита былъ представленъ въ Главное Артиллерійское Управленіе, во всемъ согласно вышеупомянутаго положенія Военнаго Совѣта отъ 9-го Апрѣля 1915 г.

5) Излишествующіе сверхъ 1 милліона снарядовъ и заготовляемые Генералъ-Маіоромъ Ванковымъ по положенію Военнаго Совѣта 9-го Апрѣля 1915 г. 10.000 запальныхъ стакановъ и 10.000 трубокъ держать въ запасѣ, на случай брака, снаряжать только по мѣрѣ дѣйствительной надобности, безъ особаго на это денежнаго отпуска.

6) Предоставить Генералъ-Маіору Ванкову самому опредѣлять: а) частные сроки снаряженія гранатъ, взрывателей и трубокъ, по мѣрѣ ихъ изготовленія, б) мѣста, гдѣ, съ наибольшей выгодой, можетъ быть выполнено снаряженіе, и в) способы доставки заготовляемыхъ боевыхъ припасовъ къ мѣстамъ снаряженія и изъ послѣднихъ въ складъ, для обращенія въ патроны, съ тѣмъ, чтобы имъ были приняты всѣ мѣры къ скорѣйшему снаряженію перечисленныхъ боевыхъ припасовъ, по мѣрѣ ихъ изготовленія, и чтобы снаряженіе ихъ было вполнѣ закончено къ 1-му Декабря 1915 г.

7) Лицамъ, кои будутъ привлечены къ снаряженію, выдавать суточныя деньги въ размѣрахъ, установленныхъ положеніемъ Военнаго Совѣта 9-го Апрѣля 1915 г.

8) Предоставить Главному Артиллерійскому Управленію, въ случаѣ успѣшнаго выполненія снаряженія, войти въ Военный Совѣтъ съ представленіемъ о возможномъ вознагражденіи лицъ, которыя будутъ назначаться въ помощь Генералъ-Маіору Ванкову для работъ по снаряженію и будутъ способствовать успѣшному ихъ выполненію.

9) Снаряженіе гранатъ, взрывателей и трубокъ произвести, согласно правилъ, утвержденныхъ Артиллерійскимъ Комитетомъ.

10) На покрытіе расхода, вызываемаго настоящимъ заготовленіемъ, отпустить изъ военнаго фонда 5.800.000 руб., съ причисленіемъ этой суммы къ ст. 2 п. а. особаго послѣдняго § 13 смѣты Главнаго Артиллерійскаго Управленія.

11) Изъ означенной въ пунктѣ 7-мъ мнѣнія суммы отпускать, по мѣрѣ надобности: а) кредитъ по телеграфнымъ требованіямъ Генералъ-Маіора Ванкова, которому предоставить распоряженіе этими кредитами и ихъ расходованіемъ на правахъ, предоставленныхъ Главнымъ Артиллерійскимъ Управленіемъ, и б) авансы Генералъ-Маіору Ванкову, по его требованіямъ, не болѣе, какъ по 10.000 руб. каждый разъ.

Приложеніе: Рапортъ Ген.-Маіора Ванкова отъ 6-го Мая 1915 г. за № 120.

Подлинный подписалъ: Начальникъ Управленія, Генералъ-отъ Артиллеріи *Кузьминъ-Караваевъ* и скрѣпилъ: Начальникъ Отдѣленія, Генералъ-Маіоръ *Чаплинъ*.

Получено 20 Мая 1915 г. вх. № 9.

ВОЕННЫЙ СОВѢТЪ
30 Мая 1915 г.
№ 4049.

Приложенiе № 3.

СЕКРЕТНО.

Выписка изъ журнала Военнаго Совѣта 13 Мая 1915 г.

Слушано представленiе Главнаго Артиллерiйскаго Управленiя отъ 9 Мая 1915 г. за № 2321 о снаряженiи 1.000.000. фугасныхъ патроновъ французскаго чертежа.

Военный Совѣтъ положилъ:

1) Возложить на Генералъ-Маiора Ванкова снаряженiе взрывчатымъ веществомъ 1.000.000 гранатъ французскаго чертежа, 1.010.000 запальныхъ стакановъ и 1.010.000 трубокъ къ нимъ, заготовляемыхъ названнымъ Генераломъ согласно положенiя Военнаго Совѣта 9-го Апрѣля 1915 г. на основанiяхъ указаннаго положенiя, Высочайше утвержденнаго 23-го Апрѣля 1915 г.

2) Въ остальномъ мнѣнiе Начальника Главнаго Артиллерiйскаго Управленiя утвердить.

3) Изложенное сообщить для немедленнаго исполненiя предварительно выписки изъ журнала.

4) Испросить Высочайшее соизволенiе на утвержденiе сдѣланнаго настоящимъ положенiемъ распоряженiя о приведенiи пн. 1-го сего положенiя въ исполненiе.

Высочайшее соизволенiе послѣдовало 29-го Мая 1915 г.

Подписалъ: И. д. Начальника Канцелярiи Военнаго Министерства, Генералъ-Лейтенантъ *Лукомскiй.*

Вѣрно: Начальникъ Отдѣленiя Генералъ-Майоръ *Чаплинъ.*

Въ главное артиллерiйское управленiе.

СЕКРЕТНО.

Получено 8 Iюня 1915 г. вх. № 17

Генералъ-Маiору *Ванкову*

Къ 2466 секр.

Для свѣдѣнiя и зависящихъ распоряженiй.

Подписали: Начальникъ Хозяйственнаго Отдѣла Главнаго Артиллерiйскаго Управленiя Генералъ-Лейтенантъ *Смысловскiй* № 2926. 6 Iюня 1915 г. (по 6 отдѣлен. 5 столу)

Начальникъ Отдѣленiя Генералъ-Маiоръ *Чаплинъ.*

НАЧАЛЬНИКЪ
Главнаго
АРТИЛЛЕРІЙСКАГО УПРАВЛЕНІЯ.
Отдѣлъ хозяйственный.
Отдѣленіе 6.
Столъ 5.
11-го Апрѣля 1915 года.
№ 1826.
Петроградъ.

Приложеніе № 3.

СЕКРЕТНО.

Генералъ-Маіору Ванкову

На основаніи положенія Военнаго Совѣта 9-го сего Апрѣля, состоявшагося по представленію Главнаго Артиллерійскаго Управленія отъ 6-го Апрѣля с. г., за № 1746 секретно, на Васъ возлагается операція по заготовленію 1.000.000 фугасныхъ гранатъ французскаго чертежа, 1.010.000 взрывателей французскаго чертежа и 1.010.000 трубокъ къ нимъ, съ назначеніемъ въ помощь Вамъ, для ближайшаго веденія технической части заготовленія, членовъ командированной въ Россію французскимъ Правительствомъ Комиссіи изъ французскихъ офицеровъ и техниковъ, а также, по мѣрѣ возможности, офицеровъ и техниковъ Русской службы, по Вашему выбору. Заготовленіе означенныхъ предметовъ Вы должны произвести на указанныхъ ниже основаніяхъ и въ остальномъ примѣнительно къ постановленіямъ, заключающимся въ ст. ст. 113—130 кн. 18 св. В. П. 1869 г. изд. 2-е.

1.—а) въ качествѣ предѣльныхъ,—Вамъ назначаются цѣны, выяснившіяся на Совѣщаніи подъ Вашимъ предсѣдательствомъ, въ присутствіи французскихъ офицеровъ и техниковъ и заводчиковъ Москвы и Юга, пожелавшихъ принять участіе въ изготовленіи этихъ боевыхъ припасовъ, а именно: на фугасную гранату, безъ снаряженія, 14 рублей за штуку, на запальный стаканъ для взрывателя 3 руб. 70 коп. за штуку и на трубку безъ снаряженія 3 руб. 40 коп. за штуку.

б) Къ исчисленной по этому расчету предѣльной стоимости заготовленія, въ суммѣ 21.171.000 руб., добавляется около 3%, или 635.000 руб., въ подотчетное распоряженіе Ваше, съ тѣмъ, что изъ этой суммы Вы можете производить слѣдующіе расходы:

1) на наемъ помѣщенія подъ свою канцелярію и организацію самой канцеляріи, т. е. наемъ бухгалтеровъ, юрисконсульта, дѣлопроизводителей и другихъ служащихъ, на канцелярскіе и почтовые расходы, 2) на наемъ автомобилей, грузовиковъ и другихъ разъѣздныхъ средствъ для служебныхъ перевозокъ и разъѣздовъ, 3) на выдачу суточныхъ денегъ: Вамъ, въ размѣрѣ 25 рублей въ сутки, штабъ-офицерамъ Русской службы и членамъ французской комиссіи по 15 руб. въ сутки, оберъ-офицерамъ Русской службы по 10 руб. въ сутки,начавъ выдачу суточныхъ денегъ Вамъ и членамъ французской комиссіи съ 1-го Февраля 1915 г., и производить до окончанія всего заготовленія, а прочимъ чинамъ—за время дѣйствительнаго исполненія обязанностей по этому заготовленію, 4) на наемъ браковщиковъ, въ помощь пріемщикамъ

по пріему издѣлій и на организацію самаго пріема издѣлій, какъ то на заготовленіе необходимаго повѣрочнаго инструмента и другихъ приборовъ, служащихъ для испытанія изготовляемыхъ издѣлій, 5) на расходы по служебнымъ разъѣздамъ, связаннымъ съ настоящимъ заготовленіемъ, Вамъ, членамъ комиссіи, французскимъ офицерамъ и техникамъ, и офицерамъ и техникамъ русской службы, командируемымъ въ помощь Вамъ, выдавать прогонныя деньги по положенію, а чинамъ французской комиссіи по расчету на 3 лошади. Независимо отъ выдачи въ подлежащихъ случаяхъ прогонныхъ денегъ, расходы, сопряженные со служебными разъѣздами Вашими и назначенныхъ въ Ваше распоряженіе лицъ,—производить по дѣйствительному размѣру такихъ расходовъ, удостовѣряемому Вами.

По окончаніи всего заготовленія Вы должны представить въ Главное Артиллерійское Управленіе отчетъ о расходахъ суммъ изъ отпущенныхъ въ Ваше распоряженіе 635.000 руб. съ оправдательными документами не менѣе, какъ на 95% этой суммы.

в) Частные сроки, въ которые могутъ быть поставлены изготовляемыя издѣлія, мѣста, гдѣ съ наибольшею выгодою можетъ быть исполнено заготовленіе, средства заготовленія и способы доставки предметовъ заготовленія къ мѣстамъ назначенія, предоставляется опредѣлить Вамъ самому, причемъ предѣльнымъ конечнымъ срокомъ сдачи послѣднихъ партій гранатъ, взрывателей и трубокъ назначается 1 Декабря 1915 г., съ тѣмъ, чтобы Вами были приняты всѣ зависящія мѣры къ скорѣйшему началу и окончанію сдачи заготовляемыхъ издѣлій.

2) Заготовленіе указанныхъ выше предметовъ боевого снаряженія произвести на заводахъ, осмотрѣнныхъ членами французской комиссіи.

3) Заготовляемыя издѣлія должны быть изготовлены по французскимъ чертежамъ и образцамъ, утвержденнымъ Артиллерійскимъ Комитетомъ.

4) По вопросу о снаряженіи гранатъ и взрывателей взрывчатымъ веществомъ и самаго изготовленія взрывчатаго вещества для ихъ снаряженія Главное Артиллерійское Управленіе войдетъ въ Военный Совѣтъ съ дополнительнымъ представленіемъ; для обезпеченія же снаряженія 1.000.000 штукъ изготовляемыхъ патроновъ гильзами и зарядами бездымнаго пороха будетъ отпущено: 1) изъ наличія артиллерійскихъ складовъ 1.000.000 гильзъ 3 дм. боевыхъ, преимущественно стрѣлянныхъ обжатыхъ, и 2) 1.000.000 зарядовъ бездымнаго пороха изъ числа изготовляемаго нашими казенными и Шлиссельбургскимъ заводами, а также заказаннаго заграницею.

5) Изъ отпущенной для этого заготовленія суммы въ 21.806.000 рублей будутъ Вамъ отпускаться, по мѣрѣ надобности и по Вашимъ требованіямъ: 1) кредиты, съ предоставленіемъ Вамъ права распоряженія этими кредитами и ихъ расходованія, на правахъ, предоставленныхъ Главнымъ Управленіямъ Военнаго Министерства, и 2) съ моего разрѣшенія авансы до 10.000 руб.

6) Ежемѣсячно, начиная съ 1-го Іюня, представлять въ Главное Артилерійское Управленіе отчетъ о положеніи порученнаго Вамъ заготовленія и состояніи открытыхъ Вамъ кредитовъ.

Кромѣ того, предписываю Вамъ: А) подробный отчетъ объ исполненіи заготовленія, согласно представленнаго Вамъ кредита, представить въ Главное Артиллерійское Управленіе не позже 1-го Февраля 1916 г. и одновременно, непосредственно отъ себя, во Временную Ревизіонную Комиссію для повѣрки отчетности въ расходахъ, вызванныхъ войной 1914 г., въ послѣднюю со всѣми оправдательными документами. Отчетъ о расходахъ суммъ, отпущенныхъ въ Ваше распоряженіе, согласно п. 1 б Положенія Военнаго Совѣта 9-го Апрѣля с. г. представить въ Главное Артиллерійское Управленіе, съ оправдательными документами не позже 1-го Февраля 1916 г.

б) Отчетъ объ израсходованіи авансовъ (по 10.000 руб.) представлять съ оправдательными документами въ Главное Артиллерійское Управленіе.

в) Оставаясь въ должности Начальника Брянскаго арсенала, совершать, по мѣрѣ надобности, по Вашему усмотрѣнію, поѣздки въ мѣста расположенія заводовъ, изготовляющихъ предметы боевого снаряженія, согласно вышеприведеннаго положенія Военнаго Совѣта отъ 9-го Апрѣля с. г., и другія мѣста Россіи, посѣщеніе которыхъ окажется необходимымъ, въ связи съ выполненіемъ порученнаго Вамъ заготовленія, не донося объ этомъ по командѣ, а лишь отдавая въ приказахъ по Брянскому Арсеналу.

Избраніе города Москвы для пребыванія Управленія Вашего по должности Уполномоченнаго по означенному заготовленію, согласно распорта Вашего отъ 6-го Апрѣля 1915 г. за № 22, принято къ свѣдѣнію.

Подлинное подписали:

Генералъ-отъ-Артиллеріи *Кузьминъ-Караваевъ*,
Генералъ-Лейтенантъ *Смысловскій*
и Генералъ-Маіоръ *Чаплинъ*.

ВОЕННЫЙ СОВѢТЪ
7-го Іюля 1915 г.
№ 5572.
Петроградъ.

Приложеніе № 4.

СЕКРЕТНО.

Въ Главное Артиллерійское Управленіе.

Выписка изъ Журнала Военнаго Совѣта 4-го Іюня 1915 г.

Слушано представленіе: Главнаго Артиллерійскаго Управленія отъ 3-го іюня 1915 года № 2870, о заготовленіи фугасныхъ патроновъ французскаго чертежа.

Находя соотвѣтственнымъ, въ цѣляхъ срочнаго заготовленія фугасныхъ гранатъ, осуществленіе мѣры, изложенной въ пн. 6-мъ мнѣнія Начальника Главнаго Артиллерійскаго Управленія, а именно: освобожденія отъ призыва въ Іюлѣ ратниковъ 2-го разряда, привлеченныхъ къ работамъ по возложеннымъ на Генералъ-Маіора Ванкова операціямъ, Военный Совѣтъ призналъ, однако, разрѣшеніе этого вопроса не входящимъ въ кругъ его вѣдѣнія.

Въ силу сего, Военный Совѣтъ положилъ:

1) Возложить на Генералъ-Маіора Ванкова заготовленіе и снаряженіе 600000 фугасныхъ 3″ гранатъ французскаго чертежа, на основаніяхъ Высочайше утвержденнаго въ 23 день Апрѣля 1915 г. положенія Военнаго Совѣта 9-го Апрѣля 1915 г.

2) П. 6-й мнѣнія Начальника Главнаго Артиллерійскаго Управленія признать не подлежащимъ разрѣшенію властью Военнаго Совѣта.

3) Въ остальномъ мнѣніе Начальника Главнаго Артиллерійскаго Управленія утвердить.

4) Изложенное сообщить для немедленнаго исполненія предварительно выписки изъ журнала.

Пунктъ 1-й этого положенія Высочайше утвержденъ 5-го Іюля 1915 г.

Подлинное за надлежащими подписями: Вѣрно: Начальникъ Отдѣленія, Генералъ-Маіоръ Чаплинъ.

ГЛАВНОЕ
АРТИЛЛЕРІЙСКОЕ УПРАВЛЕНІЕ.

Отдѣлъ Хозяйственный,

Отдѣленіе 6,
Столъ 5,
9 Іюня 1915 г.
№ 303б.

Приложеніе № 5.

СЕКРЕТНО.

Уполномоченному Главнымъ Артиллерійскимъ Управленіемъ по заготовленію снарядовъ по Французскому способу,

Генералъ-Маіору Ванкову.

Военный Совѣтъ, разсмотрѣвъ представленіе Главнаго Артиллерійскаго Управленія отъ 3-го Іюня 1915 г. за № 2870 секр. о заготовленіи 600000 шт. фугасныхъ гранатъ французскаго чертежа, въ засѣданіи 4-го Іюня положилъ:

1) Возложить на Генералъ-Маіора Ванкова заготовленіе и снаряженіе 600000 шт. 3″ фугасныхъ гранатъ французскаго чертежа, на основаніи Положенія Военнаго Совѣта 9-го Апрѣля 1915 г., Высочайше утвержденнаго 23-го Апрѣля 1915 г.

2) Назначить Генералъ-Маіору Ванкову, въ качествѣ предѣльныхъ цѣнъ:

а) на фугасную гранату, безъ снаряженія взрывчатымъ веществомъ . . . . 14 р. — к.

б) на снаряженіе 1 гранаты, безъ запальнаго стакана (взрыватель) и безъ стоимости взрывчатаго вещества, идущаго на снаряженіе . . . . 2 р. 84 „

3) Приведенная въ пн. 2 б. цѣна установлена со стоимостью страхованія рабочихъ отъ возможныхъ при снаряженіи снарядовъ несчастныхъ случаевъ и зданій отъ пожаровъ и съ оставленіемъ на контрагентахъ всего риска и отвѣтственности, въ случаѣ взрывовъ.

4) Предоставить Генералъ-Маіору Ванкову право производить расходы по этому заготовленію на надобности, предусмотрѣнныя лит. „б“ пн. 2 Положенія Военнаго Совѣта 9 Апрѣля 1915 г. на отпущенный въ его подотчетное распоряженіе этимъ положеніемъ кредитъ въ суммѣ—635000 р., съ тѣмъ, чтобы отчетъ въ расходованіи денегъ изъ кредита былъ представленъ въ Главное Артиллерійское Управленіе во всемъ согласно вышеупомянутаго положенія Военнаго Совѣта 9-го Апрѣля 1915 г.

5) Предоставить Генералъ-Маіору Ванкову самому опредѣлять:

а) частные сроки изготовленія и снаряженія гранатъ,

б) мѣста, гдѣ, съ наибольшею выгодою, можетъ быть выполнено изготовленіе и снаряженіе этихъ гранатъ,

в) способъ доставки гранатъ къ мѣстамъ снаряженія и изъ таковыхъ въ склады для обращенія въ патроны, съ тѣмъ, чтобы имъ были приняты всѣ мѣры къ скорѣйшему изготовленію и снаряженію гранатъ, и чтобы послѣднее было вполнѣ закончено къ 15-му Марта 1916 г.

7) Лицамъ, кои будутъ привлечены къ изготовленію и снаряженію гранатъ, выдавать суточныя деньги, въ размѣрахъ, установленныхъ положеніемъ Военнаго Совѣта 9 Апрѣля 1915 г., и по срокъ окончанія настоящаго заготовленія.

8) Предоставить Главному Артиллерійскому Управленію, въ случаѣ успѣшнаго выполненія настоящаго заготовленія, войти въ Военный Совѣтъ съ представленіемъ о возможномъ вознагражденіи лицъ, которыя будутъ назначаться въ помощь Генералъ-Маіору Ванкову для работъ по этому заготовленію и будутъ способствовать успѣшному ихъ выполненію.

9) На покрытіе расхода, вызываемаго настоящимъ заготовленіемъ, отпустить изъ военнаго фонда сумму въ 10104000 руб., съ причисленіемь ея къ ст. 2 пн. „а“ особаго послѣдняго § 13 смѣты Главнаго Артиллерійскаго Управленія 1915 г.

10) Изъ означенной въ пн. 8 положенія суммы отпускать, по мѣрѣ надобности: 1) кредиты по телеграфнымъ требованіямъ Генералъ-Маіора Ванкова, которому предоставить распоряженіе этими кредитами и ихъ расходованіе, на правахъ, предоставленныхъ Главнымъ Управленіемъ Военнаго Министерства, и 2) авансы Генералъ-Маіору не болѣе, какъ по 10000 рублей каждый разъ.

Сообщая о вышеизложенномъ и препровождая при семъ копію сношенія Военнаго Совѣта отъ 4-го іюня с/г., за № 4204 секр., Главное Артиллерійское Управленіе присовокупляетъ, что п. 6 представленія № 2870 секр. испрашивалось Вамъ разрѣшеніе войти съ ходатайствомъ передъ подле-

жащими учрежденіями объ освобожденіи отъ призыва въ семъ году ратниковъ ополченія 2-го разряда, работающихъ на заводахъ, занятыхъ снаряженіемъ и изготовленіемъ боевыхъ припасовъ по Вашимъ заказамъ.

Приложеніе: копія сношенія № 4204 секр.

Подлинное подписали:
Генералъ-Лейтенантъ *Смысловскій*,
Генералъ-Маіоръ *Чаплинъ*.

ГЛАВНОЕ
АРТИЛЛЕРІЙСКОЕ УПРАВЛЕНІЕ.

По Хозяйственному Отдѣлу.

Отдѣлен. 6, Столъ 5.
1 Іюля 1915 г.
№ 3560.
Петроградъ.

Приложеніе № 5.

СЕКРЕТНО.

Генералъ-Маіору Ванкову.

Главное Артиллерійское Управленіе увѣдомляетъ, что Военный Совѣтъ, разсмотрѣвъ представленіе Главнаго Артиллерійскаго Управленія отъ 23-го Іюня 1915 г. за № 3396, о заготовленіи черезъ васъ 2.000.000 фугасныхъ гранатъ французскаго чертежа, 2.600.000 запальныхъ стакановъ (взрыватели) и 2.600.000 трубокъ, въ засѣданіи 25-го Іюня с. г. положилъ:

1. Возложить на Генералъ-Маіора Ванкова заготовленіе и снаряженіе: а) 2.000.000 шт. фугасныхъ 3" гранатъ французскаго чертежа, б) 2.600.000 шт. трубокъ къ нимъ, по цѣнѣ: 2 милліона комплектовъ (граната, взрыватель, трубка) по 26 руб. 90 коп. и 600 тысячъ взрывателей съ трубками по 10 руб. 06 коп, во всемъ согласно Положеніямъ Военнаго Совѣта 9-го Апрѣля, 13-го Мая и 4-го іюня с. г.

2. На покрытіе расхода, вызываемаго настоящимъ заготовленіемъ, не считая стоимости взрывчатаго вещества, отпустить изъ военнаго фонда сумму до 59.836.000 рублей, съ причисленіемъ ея къ ст. 2 пн. „а" особаго послѣдняго § 13 смѣты Главнаго Артиллерійскаго Управленія.

3. Изъ означенной въ пн. 2 положенія суммы отпускать, по мѣрѣ надобности, по сношеніямъ Главнаго Артиллерійскаго Управленія съ Канцеляріей Военнаго Министерства: 1) кредиты по телеграфнымъ требованіямъ Генералъ-Маіора Ванкова, которому предоставить распоряженіе этими кредитами и ихъ расходованіе на правахъ, предоставленныхъ Главнымъ Управленіямъ Военнаго Министерства, и 2) аванса Генералъ-Маіору Ванкову не болѣе, какъ по 10.000 рублей каждый разъ,

Приложеніе: Копія докладной записки инженера *де-Луази*. Подлинное подписали: За Начальника Отдѣла, Генералъ-Маіоръ *Каменевъ*, Начальникъ Отдѣленія Генералъ-Маіоръ *Чаплинъ*.

ВОЕННЫЙ СОВѢТЪ
7 Іюля 1915 г.
№ 5574
Петроградъ.

Приложеніе № 5.
СЕКРЕТНО.

Въ Главное Артиллерійское Управленіе.

Выписка изъ журнала Военнаго Совѣта 25-го Іюня 1915 г.

Слушано представленіе: Главнаго Артиллерійскаго Управленія отъ 23 Іюня 1915 г. № 3396, о заготовленіи черезъ Генералъ-Маіора Ванкова 2.000.000 фугасныхъ гранатъ французскаго чертежа, 2.600.000 трубокъ.

Военный Совѣтъ положилъ:

1) Возложить на Генералъ-Маіора Ванкова затотовленіе и снаряженіе: а) 2.000.000 фугасныхъ 3-дм. гранатъ французскаго чертежа, б) 2.600.000 запальныхъ стакановъ (взрывателей) и в) 2.600.000 трубокъ къ нимъ, во всемъ согласно высочайше утвержденнымъ 23 Апрѣля и 29 Мая текущаго 1915 г. положеніямъ Военнаго Совѣта отъ 9 Апрѣля и 13 Мая и положенію Военнаго Совѣта отъ 4 Іюня 1915 г.

2) Возложить означенныя заготовленія и снаряженіе по цѣнамъ: 2.000.000 комплектовъ (граната, взрыватель и трубка) по 26 руб. 90 коп. и 600.000 взрывателей съ трубками по 10 руб. 06 коп.

3) На покрытіе расхода, вызываемаго настоящимъ заготовленіемъ, не считая стоимости взрывчатаго вещества, отпустить изъ военнаго фонда сумму до 59.836.000 руб., съ причисленіемъ ея къ ст. 2 п. „а" особаго послѣдняго § 13 смѣты Главнаго Артиллерійскаго Управленія 1915 г.

4) Изъ означенной въ пн. 3 суммы отпускать, по мѣрѣ надобности, по сношеніямъ Главнаго Артиллерійскаго Управленія съ канцеляріей Военнаго Министерства; а) кредиты по телеграфнымъ требованіямъ Генералъ-Маіора Ванкова, которому предоставить распоряженіе этими кредитами и ихъ расходованіе на правахъ, предоставленныхъ Главнымъ Управленіемъ Военнаго Министерства, и б) аванса Генералъ-Маіору Ванкову не болѣе, какъ по 10.000 руб. каждый разъ.

5) Изложенное въ пунктахъ 1—4 этого положенія сообщить для немедленнаго исполненія предварительно выписки изъ журнала.

Пункты 1 и 4 этого положенія высочайше утверждены 5 іюля 1915 г.

Подлинное за надлежащими подписями. Вѣрно: Начальникъ Отдѣленія, Генералъ-Маіоръ *Чаплинъ.*